LA CIENCIA HISPANOJUDÍA

David Romano

COLECCIONES MAPFRE 1492

En la Edad Media la ciencia y en general toda la cultura judía estuvo muy impregnada de arabismo. La actividad científica se plasma en obras originales, compendios y traducciones. Las obras originales, que adoptaron la forma de libro, opúsculo o tablas y alguna vez epístolas, fueron pocas; las más destacadas son las tablas astronómicas. En cuanto a los compendios o resúmenes, la mayoría de ellos fueron escritos en hebreo y corresponden a los trabajos de la época de Alfonso X. No obstante, la palma de la labor científica de los hispanojudíos se la llevan las traducciones, labor conjunta de un cristiano y un judío. Este último traducía oralmente del árabe a la lengua romance y el cristiano lo vertía por escrito al latín, única lengua culta. La contribución científica de los judíos hispanos en Al-Andalus se caracteriza por una fuerte asimilación y una creación de reducido alcance. Mientras, en territorio cristiano la creación es muy notable y la labor transmisora tiene extraordinaria importancia. David Romano nos presenta la contribución de los judíos hispanos medievales a las matemáticas, la medicina y las ciencias ocultas.

David Romano (Estambul, 1925). Catedrático emérito de la Universidad de Barcelona, Dr. h. c. (Sassari). Obras: *Elementos y técnica del trabajo científico* (1973, 8 ediciones), *Antología del Talmud* (1953, 3 ediciones), *Judíos al servicio de Pedro el Grande de Aragón (1276-1285)* (1983), *De historia judía hispánica* (1991).

Colección Sefarad

LA CIENCIA HISPANOJUDÍA

Director coordinador: José Andrés-Gallego
Diseño de cubierta: José Crespo

© 1992, David Romano
© 1992, Fundación MAPFRE América
© 1992, Editorial MAPFRE, S. A.
Paseo de Recoletos, 25 - 28004 Madrid
ISBN: 84-7100-257-4 (rústica)
ISBN: 84-7100-258-2 (cartoné)
Depósito legal: M. 15690-1992
Impreso en los talleres de Mateu Cromo Artes Gráficas, S. A.
Carretera de Pinto a Fuenlabrada, s/n, km 20,800 (Madrid)
Impreso en España-Printed in Spain

DAVID ROMANO

LA CIENCIA HISPANOJUDÍA

EDITORIAL
MAPFRE

HISPANOLUDIA

LA CIENCIA

A Mercedes, con muchísimo amor

ÍNDICE

PRÓLOGO 13

I. INTRODUCCIÓN 17

1. Preliminares 17
2. Precisiones terminológicas 18
3. Límites de esta exposición 21
4. Preparación intelectual y científica de los judíos hispanos 28
5. Cómo se realizó la contribución científica 30
6. Síntesis de la periodización y caracterización 35
7. Estructura de este libro 37

II. LA CIENCIA JUDÍA EN LA ESPAÑA MUSULMANA (AL-ANDALUS) 39

0. Generalidades 39
1. La historia judía andalusí 40
2. Los períodos de la actividad científica 44

III. LA CIENCIA JUDÍA EN LAS NACIONES CRISTIANAS 49

0. Generalidades 49
1. La historia judía en tierras cristianas 50
2. Transmisión oral y transmisión escrita 78
3. Las ciencias objeto de estudio 79

IV. LA ALTA EDAD MEDIA (HASTA 1250) 83

0. Características generales 83
1. Breve ojeada a la temática científica 87
2. Mošé Sefardí = Pero Alfonso (activo entre 1106 y 1121) 88

3. Abraham bar Ḥiyya (activo entre 1133 y 1145) 95
4. Abraham ibn ʿEzra (activo entre 1140 y 1167) 104
5. Avendaut israelita ≈ Johannes hispanus (activo entre 1135 y 1153) 113

V. La Baja Edad Media (1250-1492) 123

0. Características generales 123
1. La temática objeto de estudio cultivada 123
2. Los científicos judíos de la corte de Alfonso X: Isṭḥṭaq ben Sayyid y Yĕhudá ben Mošé (activos entre 1250 y 1279) 128
3. Astronomía y medicina en la Castilla del siglo xiv 158
4. Científicos judíos de la Corona de Aragón (siglos xiii-xiv) 162
5. Los científicos judíos de la época de Pedro el Ceremonioso (1336-1387) 163
6. Los judíos al servicio de Juan I de Aragón (1387-1396) 174
7. La ciencia judía en las Coronas de Castilla y Aragón en el siglo xv 175
8. Abraham Zacuto (1452-1522) 178

VI. Los emigrados 187

0. Generalidades 187
1. Maimónides (1135 ó 1138-1204) 188
2. Los Ibn Tibbón: traductores judíos del Lenguadoc 205

Epílogo 225

Apéndices

Breve glosario 229
Pequeño diccionario biográfico 233
Ojeada cronológica 237
Selección bibliográfica 241
Bibliografía general 242
Bibliografía monográfica 244

Índice onomástico 253

Índice toponímico 259

Cuadros sinópticos

I. Los judíos hispánicos y la ciencia 37
II. Tablas astronómicas hechas por judíos hispánicos 81

III. Obras de Abraham bar Ḥiyya 97
IV. Esquema del contenido de la obra de Bar Ḥiyya 100
V. Traducciones al latín hechas por Bar Ḥiyya y Platón de Tívoli 104
VI. Colaboradores científicos alfonsíes 133
VII. Obras científicas alfonsíes fechadas 157
VIII. Obras científicas alfonsíes no fechadas 158
IX. Obras médicas de Maimónides 201
X. Obras astronómicas de Maimónides 203
XI. Coetáneos hispánicos de Maimónides 204
XII. Árbol genealógico de la familia Ibn Tibbón 208
XIII. Traducciones de obras científicas hechas por Mošé ibn Tibbón 214
XIV. Traducciones de obras científicas hechas por Yaʿaqov ibn Tibbón 219

PRÓLOGO

En varias ocasiones [1] he abordado el tema de la significación que tuvieron los judíos hispánicos en la historia de la cultura. Lo he hecho desde distintos puntos de vista, más amplios o más restringidos según los casos: pensaba sobre todo, pero no exclusivamente, en su papel en la cultura occidental. Hace un par de años, en una nueva exposición de conjunto, me he limitado a la ciencia propiamente dicha [2].

Algo parecido hizo dos veces [3] mi maestro, el profesor José M.ª Millás. Aparte del nivel, difiero básicamente de él en dos cosas: 1) en que no tomo en consideración la filosofía, y 2) en que mi planteamiento es distinto, pues me ocupo también de los científicos hispanojudíos menores, así como de los emigrados. Sin embargo, debo decir, que utilizo ampliamente los datos que él dio a conocer en las numerosas monografías que escribió.

El tratamiento de los temas, de los períodos y de los sabios es muy desigual. Aparte del variado valor científico en sí, la desigualdad se debe al irregular estado de las investigaciones. De ahí que en la exposición unas veces predomine un criterio de conjunto, una visión global, frente

[1] Se trata de las siguientes conferencias: *Die kulturelle Bedeutung der spanischen juden. Ihre Rolle als Vermittler zwischen Ost und West* (Frankfurt am Main, diciembre de 1961); *El papel judío en la transmisión de la cultura* (Salamanca, agosto de 1987) y *Die kulturelle Bedeutung der Juden im muslimischen und christlichen Spanien. Ihre Rolle als Vermittler zwischen Ost und West* (Heidelberg, mayo de 1988).

[2] *La contribución científica de los judíos hispánicos medievales.* Se trata de una investigación hecha en 1989 con una beca de la Memorial Foundation for Jewish Culture, de Nueva York. El texto será traducido al hebreo y publicado en Jerusalén.

[3] Véanse las referencias en el Capítulo VIII, en donde recojo la bibliografía.

a otras, donde no hay más remedio que apuntar aspectos y datos que sugieran lo que podría ser un desarrollo si se profundizara en el tema.

* * *

A diferencia de lo que hice en esas otras ocasiones, esta vez he intentado con mucho ahínco que mi exposición fuera «amena». Sé demasiado bien que este «ameno» que doy entrecomillado dista mucho de lo que pretendo conseguir, por dos motivos al menos: uno es de carácter objetivo y obedece a lo especializado del tema; el otro, más subjetivo, tiene su origen en mi limitada habilidad para este tipo de exposición, pues estoy acostumbrado a escribir monografías ampliamente anotadas.

Con la idea de paliar estas dificultades he procurado descargar el texto de terminología científica y he evitado sistemáticamente incluir fórmulas matemáticas. Esto último lo he conseguido; en cambio, no siempre he logrado librarme del primer inconveniente: por ello, en los contados casos en que no he sabido cómo evitarlo, he recurrido a aclarar el concepto entre paréntesis o en nota, sin perjuicio de dar una explicación más precisa y detallada en el glosario final.

La cita de textos me ha parecido un buen medio para hacer más llevadera la lectura. Ahora bien, esta solución encierra su problemática propia. Cuando se trataba de fragmentos en castellano antiguo los he reproducido con la ortografía no normalizada de entonces, aunque para hacerlos más comprensibles les he añadido acentuación actual. Los textos en catalán antiguo planteaban un doble problema: la catalanidad y la antigüedad. Creo que el catalán leído resulta relativamente asequible (con la adición de acentos) y, excepto en una ocasión, me ha parecido menos falso optar por esta solución que recurrir a la castellanización con el fin de evitar el dicho, cierto, de «traduttore, traditore».

Mayor complicación ofrecían los textos en latín: si eran breves los he dejado tal cual; cuando eran más largos los he traducido. Y en alguna ocasión he conservado ambas posibilidades. El extremo final de la problemática está representado por los textos en hebreo (y alguna vez en árabe): aquí sí que no cabía ninguna otra alternativa más que la traducción. Y así lo he hecho.

* * *

Debo y quiero acabar este prólogo con un pequeño apartado de agradecimientos.

Cientos de gracias debo a tres amigos: Josefina Figuls, Julio Samsó y Juan Vernet, que de muy variadas maneras me han ayudado en los diferentes momentos de la elaboración.

Otros tantos son para mi mujer, Mercedes: además de haberme leído y rectificado sucesivas redacciones, como siempre ha estado a mi lado para ayudarme a superar las indecisiones y los desánimos.

Y otros más para mi hijo Jorge, que ha reorientado una serie de planteamientos, desde el más general de estructura a los particulares de capítulos y apartados, a la vez que me ha sugerido corregir muchas frases que tal como estaban habrían resultado incomprensibles por su excesiva concisión.

Gracias de nuevo a todos.

Universidad de Barcelona.
Verden am Aller (Alemania), enero de 1991.

I

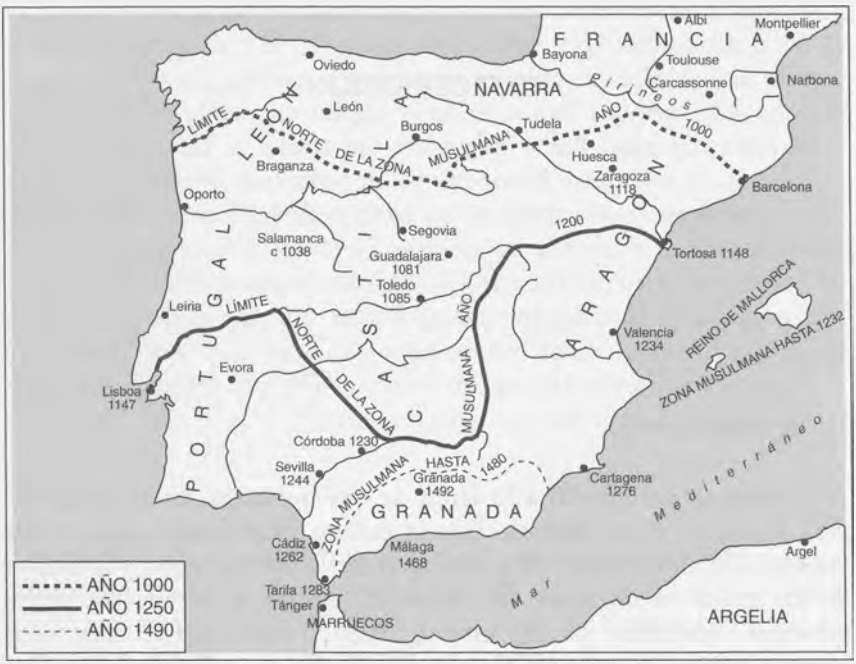
INTRODUCCIÓN

1. Preliminares

Como se irá viendo a lo largo de este volumen, en la Edad Media, la ciencia y, en general, toda la cultura judía estuvo fuertemente impregnada de arabismo. El contacto entre la cultura árabe y la cultura de los judíos es un tema que algún día podría y debería ser objeto principal y exclusivo de una investigación en profundidad, entre otras razones porque el contacto tuvo por escenario no solamente una sino tres amplias zonas geográficas: la Península Ibérica, el Lenguadoc e Italia (más concretamente, la Italia meridional).

La consecuencia que se impone es que no es posible despreciar, ni dejar de lado los hechos intelectuales ocurridos fuera de la península. Esto presenta, además, un agravante adicional: que a menudo, cuanto se realizó en el sur de las actuales Francia e Italia no siempre, pero sí con bastante frecuencia e intensidad, fue obra de personalidades originarias de la Península Ibérica. Algunas de ellas, incluso, actuaron en puntos alejados del Mediterráneo, por ejemplo, en el Egipto en que viviera Maimónides.

Esto también quiere decir que la variedad y la diversidad de temas, de ambientes y de épocas serán elementos presentes con muchísima frecuencia. Es un hecho que exige, o al menos aconseja, que para lograr una mejor comprensión de este libro sea muy necesario anteponer una larga introducción en la que ya desde el inicio queden explicados una serie de aspectos y de condicionamientos previos.



El proceso de Reconquista.

2. Precisiones terminológicas

De entrada, creo que debiera hacer una serie de precisiones terminológicas, que en realidad no serían sólo terminológicas puesto que inciden en profundidad en una serie de campos ideológicos que afectan a todo el quehacer histórico y científico, al menos tal como yo lo veo. A pesar de la importancia que para mí tienen, para no ser demasiado largo, me limitaré a tratar de las precisiones que me parecen más imprescindibles y aun así lo haré con bastante brevedad, sin perjuicio de que a lo largo de este libro las matice y precise, cuando la ocasión lo requiera.

«Ciencia»

La primera precisión se refiere al concepto de ciencia. Posiblemente la cuestión será discutida durante siglos y siglos; pero en este momento

no teorizo sobre el tema, sino que simplemente expongo mi actitud ante él. Voluntariamente, por convencimiento, uso la palabra ciencia en el sentido más estricto posible, es decir, que prescindo de todos aquellos campos del saber que han querido, y siguen queriendo, adornarse con la etiqueta «ciencia». Por consiguiente, no trataré ni de «ciencias» filosóficas, ni de «ciencias» históricas, ni de «ciencias» literarias, etc., que para mí pertenecen al campo de las letras o de las humanidades. Por el contrario, sí me referiré a las ciencias esotéricas u ocultas que hoy se consideran seudociencias: en la Edad Media (y posteriormente también) tenían una base científica que fue realmente útil para el desarrollo de la ciencia propiamente dicha: pienso en la alquimia, en la astrología, en la magia, en la nigromancia y en otras varias más, que entonces nadie hubiera considerado que fueran ciencias ocultas.

«Astrología-astronomía»

De esas ciencias ocultas la más documentada es la astrología, la ciencia de los astros, cuya finalidad esencial consistía en pronosticar los sucesos a partir de la situación y del aspecto de los planetas. Y está documentada por una razón que parece obvia: que no era ciencia oculta. En realidad, desde nuestra perspectiva actual, es una ciencia basada en cosas y hechos visibles a simple vista y sin necesidad de experimentación, en la que lo oculto, en todo caso, sería la interpretación de esos fenómenos naturales. La diferencia entre astronomía y astrología, tan clara para el siglo actual, al parecer no lo era tanto en épocas anteriores. Es más que verosímil creer, como dice Samsó, «que Astronomía y Astrología son términos habitualmente sinónimos a lo largo de toda la Edad Media y resulta obvio que Alfonso X creía en la astrología». Aunque coexisten las dos denominaciones, quienes se dedican a esas ciencias son llamados astrólogos: nunca he encontrado —no digo que no las haya— menciones de la palabra astrónomo. Para mí la razón estriba en lo que antes he insinuado: tal vez deba distinguirse entre lo visible, que para nosotros es astronomía, y la interpretación (¿oculta?), que hoy llamamos astrología. Mi impresión personal (que a buen seguro sería corroborada por un estudio de la cuestión) es que para los medievales todo lo relativo a la astronomía no era más que la preparación para la astrología. Si se prefiere, en el mejor de los casos, la astronomía constituiría la parte teórica de una ciencia, cuya aplicación

práctica sería la astrología. Dicho más abiertamente y en otras palabras: la astronomía no interesaba en sí misma, sino únicamente como medio para realizar interpretaciones astrológicas.

«Hispánico-sefardí»

Una tercera precisión afecta a denominaciones que hoy muchas veces se pretende considerar sinónimas: español, hispánico, sefardí.

Yo hablaré *siempre, en todos los casos,* de judíos hispánicos y nunca usaré para la época medieval ni la palabra «español» ni la palabra «sefardí», pues corresponden a realidades históricas o histórico-políticas en todo caso posteriores a la Edad Media, tal como explicaré dentro de poco, en un apartado especial dedicado al marco geográfico e histórico.

«España», en el sentido propio de la palabra, es un término que sólo puede usarse después de la unión (1479) de las coronas de Castilla y Aragón como consecuencia del matrimonio de Fernando e Isabel, después de la conquista del reino musulmán de Granada (1492) por obra de los Reyes Católicos y, sobre todo, después de la anexión del reino de Navarra (1512). Por lo tanto, el uso del adjetivo «español» sólo es adecuado después de esa última fecha. Si se quiere hablar de la situación anterior parece más correcto utilizar el sustantivo, políticamente neutro, de «Península Ibérica» y el adjetivo, también políticamente neutro, «hispánico», a pesar de que uno y otro incluyan las naciones islámicas y Portugal; pero la verdad es que también trataré del quehacer científico de los judíos de esas naciones, pues no parece fácil dejarlas de lado en un intento de dar una visión completa.

En cuanto a «sefardí», es decir, lo relativo a Sefarad, es un término de uso si no ambiguo, al menos equívoco y cuando hoy hablamos de sefardí (judíos sefardíes, lengua sefardí, literatura sefardí, etc.) nos referimos, o debiéramos referirnos, a la realidad posterior a la Edad Media.

«Coexistencia-convivencia»

Por último, pese a no ser esencial para mi exposición, me parece necesario atajar la supervivencia y difusión de un error que es esencial en sí mismo. Se habla demasiado a menudo de «convivencia» de judíos con musulmanes y cristianos. En realidad, tanto en territorio musulmán como en territorio cristiano, lo que hubo fue una mera «coexistencia», todo lo pacífica e incluso cordial que se quiera, pero

«coexistencia» al fin. En ocasiones pudo haber también buenas relaciones, incluso cierta convivencia, por ejemplo, en las parejas de cotraductores de los que trataré con cierta frecuencia; pero fue algo esporádico y no duradero, como lo demuestra el hecho de que nunca hubo matrimonios mixtos.

Un inciso final: en la Edad Media la palabra «física» significa medicina.

3. Límites de esta exposición

Delimitar correctamente la presente exposición exigiría un tratamiento detallado de varias y muy diversas cuestiones, algunas quizá ajenas al meollo del tema, pero necesarias para la mejor comprensión del mismo. Ahora bien, como quiera que esas varias y muy diversas cuestiones me parecen demasiadas, creo que no tengo más remedio que contenerme y ceñirme a explicar tan sólo unas cuantas cuestiones de marco, pocas, pero las más imprescindibles para lograr una razonable aproximación a cuanto voy a intentar exponer.

3.1. *El marco geográfico e histórico*

En hebreo existe el nombre propio «Sefarad», cuyo uso se pretende introducir entre nosotros. Dejando aparte la cuestión de la zona que designara originariamente, en el uso corriente hebreo, «Sefarad» es un término que puede designar dos conceptos distintos: 1) una realidad física o geográfica, y 2) una realidad política, esta última con limitaciones cronológicas.

Traducida a las lenguas occidentales, la Sefarad geográfica equivale a Península Ibérica, por lo tanto, a todo lo que hoy es España y Portugal. En cambio, la Sefarad política en sentido estricto se refiere a España —Portugal es en hebreo «Portugal»—. Ahora bien, a menudo se mezclan ambos conceptos y el término «Sefarad» no se aplica al conjunto físico, sino anacrónicamente al conjunto político de la Península Ibérica en la Edad Media. Esto, en cierto modo, corrobora mi afirmación al hablar de precisiones terminológicas, pero no resuelve el problema.

La verdad es —ya lo apreció muy bien Singer, hace más de sesenta años— que el territorio peninsular estaba dividido entre diferentes na-

ciones, con límites que no siempre coinciden con la situación actual. Tradicionalmente se habla de «los cinco reinos», que serían: la Corona de Castilla y la Corona de Aragón; los reinos de Navarra y de Portugal, y los dominios islámicos. Pero, en realidad, si analizamos y pretendemos caracterizar los ámbitos, resulta bastante evidente que hay dos territorios claramente definidos y delimitados, que son: 1) al-Andalus, es decir, la zona dominada por el Islam, y para cuyos moradores en los últimos años se ha acuñado el gentilicio «andalusí» (en vez de ser llamados, como se hacía antes, hispanoárabes), y 2) las naciones cuya religión «oficial» era la cristiana, muchas y más bien pequeñas en la Alta Edad Media, pero que con el avance de la llamada Reconquista en la Baja Edad Media se redujeron a: Portugal, Navarra (con la provincia ultrapirenaica, llamada de ultrapuertos, actualmente en territorio francés), la Corona de Aragón (que incluía una región allende los Pirineos, donde se halla Perpiñán) y la Corona de Castilla.

Sólo abusivamente se llama España a lo que en realidad es Corona de Castilla. Casos parecidos son los de Alemania, Francia e Italia, que en los tiempos medievales, y en algún caso hasta muy entrado el siglo XIX, estaban repartidos entre diferentes naciones (más o menos independientes). Cuando se decía que Alfonso X era «rey d.Espanna», lo que se quería decir es que era «rey en España» o «uno de los reyes de España».

3.2. *El marco cronológico*

Aunque la presencia de judíos en Sefarad se remonte a épocas antiguas (que probablemente nunca llegarán a ser definidas con exactitud), desde nuestro punto de vista exclusivamente cultural, la historia judía en la Península Ibérica nace en tiempos del médico y político Ḥasday ibn Šaprut, es decir, en la época del califato de Córdoba, en el siglo X, sin que pueda precisarse una fecha exacta (quizás, para entendernos, aproximadamente 950) y dura hasta 1492 —en realidad, 1493 para la zona catalana transpirenaica, 1497 para Portugal y 1512 para Navarra—. Pero es preciso señalar que, desde el punto de vista de la historia de la ciencia, las fechas citadas no son especialmente significativas (pues es muy poco lo que entonces se hace allí, con la única excepción de que se editó por vez primera el libro de Zacuto).

Volviendo sobre algo de lo dicho, repetiré que a lo largo de esos siglos, aunque con diversidad territorial, coexisten dos marcos geográfico-históricos: 1) al-Andalus, en cuyo devenir suelen señalarse varios períodos sucesivos, si bien la diferencia sustancial fue la ocasionada por los invasores almohades, y 2) el territorio cristiano, cuya historia debe subdividirse en Alta Edad Media y Baja Edad Media: la transición de una a otra se verifica hacia 1213-1214, pero desde el punto de vista de la historia de la ciencia judía, el cambio debe fijarse aproximadamente en 1250.

3.3. *El marco lingüístico*

Diferencias históricas y cronológicas significan o son causa de diferencias lingüísticas. Y, además, es ineludible pensar en otra importante matización y es que hemos de habérnoslas con la variedad lingüística

Principales comunidades judías de la Península Ibérica hacia el año 1150.

dentro de una misma nación, pues una cosa son las lenguas habladas y otra las lenguas escritas: es cierto que coexisten, pero su uso está diversificado sin que pueda apreciarse una norma única e indiscutida.

Los judíos de al-Andalus hablaban el árabe y escribían también en árabe, pero lo escribían siempre con caracteres hebreos. ¿A qué se debe esto? Es evidente que los judíos conocían el «alifato» (que así se llama el alfabeto árabe), pues leían las obras de autores musulmanes y también las de sabios cristianos que escribieron en árabe. La explicación del uso de esta variante gráfica me parece tan sencilla que a veces esa misma sencillez me hace dudar de lo acertado de mi explicación: yo opino que los judíos escribían el árabe con caracteres hebreos para que musulmanes y cristianos de lengua árabe no pudieran entender lo escrito, que de esta manera quedaba limitado a los medios intelectuales judíos. Imaginémonos que un texto religioso judío (o una simple afirmación de carácter religioso, judío naturalmente) cayera al alcance de los ojos de un musulmán.

Algo, muy poco, se escribió en al-Andalus en hebreo sobre temas científicos. La elección lingüística es muy clara, pues hay temas que sólo, o casi sólo, se redactaban en hebreo, por ejemplo, poesía, exégesis bíblica, exégesis talmúdica. Si Maimónides escribió en hebreo el *Mišné Torá* (codificación de las leyes del judaísmo posbíblico), lo hizo porque pretendía escribir para la «nación entera» y no únicamente para sus correligionarios de países arabófonos.

Distinta era la situación en las naciones cristianas. Allí los judíos hablaban romance, cada uno el romance de su propia nación: aragonés, castellano, catalán, portugués; mientras que en la escritura tenían ante sí un variado abanico de posibilidades para elegir: podían recurrir al hebreo, alguna vez al latín (que tal vez fuera directa y originariamente utilizado por Abraham ibn ʿEzra), así como a un romance que hubiera logrado alzarse a un nivel de apreciación cultural, como fue el caso del castellano, en especial en la corte de Alfonso X, y alguna vez el catalán. En otro orden de cosas, cabe señalar el uso casi simultáneo de latín y romance; para ser más exactos, tendría que hablarse de un romance oral intermediario y del latín escrito como punto final de llegada, hecho que sin duda no fue raro, sino frecuente y usual hasta mediados del siglo XIII. Eso se aprecia en las traducciones hechas por parejas de intelectuales, normales en la Alta Edad Media hispánica, y a las que aludiré en el momento adecuado (I.5.3).

Eso plantea un interrogante: ¿por qué son judíos los que intervienen en esas traducciones, sin duda alguna dirigidas a los ambientes cristianos occidentales? Sencillamente, porque los transmisores de cultura son principalmente los conocedores de lenguas, y la condición de bilingüismo árabe-hebreo o bien árabe-romance se dio muy bien entre los judíos, sobre todo los hispánicos.

He dicho en otra ocasión que los judíos —y me refiero a los judíos en general, de entonces, de hoy, de siempre— hablaban una lengua, normalmente una sola lengua, mientras que cuando llegaba el momento de expresarse por escrito, al menos los intelectuales podían escribir en una o más de una, dos en general. Hablaban la lengua del país, pero escribían en hebreo y a menudo también en la lengua del país, pero con este matiz fundamental: lo escribían con caracteres hebreos y ésta era la situación del judeoespañol hasta hace muy poco.

Incidentalmente, aprovecharé la circunstancia para exponer mi opinión sobre este asunto: no creo que los judíos tuvieran entonces, ni hayan tenido nunca, una capacidad o facilidad innata para los idiomas, y menos aún para la traducción. Creo que el hecho de que hablasen o conociesen dos o más lenguas es consecuencia directa de las circunstancias, del medio en que vivían; este fenómeno se da a menudo en las minorías. Pero cuando esas minorías son asimiladas —entendámonos, en este caso se trata de una asimilación cultural, pero de ningún modo religiosa—, el bilingüismo voluntario desaparece al cabo de dos, o a lo sumo de tres generaciones.

3.4. *El marco temático*

En la Antigüedad clásica y en la Edad Media occidental de influencia clásica y cristiana —muy distinto es el caso del al-Andalus musulmán/árabe, distinto por tradición, por cultura y por religión— los saberes humanos se clasificaban en dos grandes grupos: 1) el *trivium,* o si se prefiere llamarlo letras, incluía gramática, retórica y dialéctica, y 2) el *quadrivium,* o bloque de materias científicas, comprendía aritmética, música, geometría y astrología-astronomía.

En esta clasificación no tenían cabida —explícitamente, se entiende—, una variada serie de campos intelectuales. Por ejemplo, ¿dónde debían colocarse la medicina y las que hasta hace pocos años se lla-

maban ciencias naturales? Esta problemática ya obligó a Mošé Sefardí, a principios del siglo XII, a establecer una nueva lista de disciplinas más acorde con la realidad de su época. Según él [4], las artes liberales son siete, a saber: lógica, que llama dialéctica; aritmética; geometría; medicina, denominada física; música; y astronomía, que hacen seis. En cuanto a cuál sea la séptima indica que existen varias opiniones: para unos, es la nigromancia; para otros, la filosofía, que precede a las materias naturales o elementos del mundo, y, para otros, es la gramática. En todo caso, bajo la denominación de nigromancia deben entenderse las ciencias ocultas en general.

La consecuencia, pues, es que Mošé Sefardí prescinde —y yo le sigo— de la clasificación trivium-quadrivium. Insistiendo en lo ya insinuado, repito que en este libro no trataré de filosofía, ni tampoco de historia, ni de literatura, ni de exégesis bíblica o talmúdica, y menos aún de poesía, aunque algunas obras de esas materias, a las veces, contengan conceptos que hoy se consideran como pertenecientes a la ciencia (por ejemplo, las ideas de Ḥasday Cresques, contrarias a ciertos principios de la física aristotélica, en concreto, acerca de los conceptos de espacio, infinitud, vacío, movimiento, tiempo). Quiero decir, pues, que no hablaré directamente de ninguno de los grandes autores hispánicos: ni de Šĕlomó ibn Gabirol, ni de Yĕhudá ha-Leví, ni de Mošé ibn ʿEzra, ni de Šĕmuel ibn Nagrel·la, los nombres que siempre suenan al hablar de los judíos hispánicos; pero esto no significa en absoluto que los olvide, sino que los dejo en un trasfondo. Y si me refiero a Maimónides, lo hago sólo por su actividad médica y por alguna contribución «matemática», sobre el calendario.

Para expresar todo esto en otras palabras, adelanto que en la presente exposición me ocuparé principalmente de tres temáticas: 1) de matemáticas; 2) de medicina; 3) de ciencias ocultas. Sin perjuicio de que en los lugares oportunos explique con algún detalle la situación en los diferentes momentos y, sobre todo, en la Baja Edad Media (V.2), adelanto ahora sintéticamente mi opinión sobre esos tres apartados.

1) Al decir matemáticas, me refiero en concreto a la aritmética, a la geometría, al álgebra, a la astronomía (almanaques, cánones, ta-

[4] Para una explicación algo más detallada de esta cuestión, puede leerse el apartado sobre la clasificación de las ciencias, según Mošé Sefardí (IV.3.3).

blas, etc.), así como a cuestiones de calendario (incluyendo el problema anejo de las festividades); y en alguna ocasión también trato de lo que hoy llamamos física, en especial de la óptica.

2) Cuando utilizo el término medicina, estoy pensando no sólo en la medicina propiamente dicha, sino también en las ciencias naturales, que en el fondo estaban al servicio de ella, como las noticias de carácter farmacéutico o farmacológico que entonces solían designarse con la denominación de materia médica (por ejemplo, la intervención de Ḥasday ibn Šaprut en la traducción andalusí de los nombres de las sustancias explicadas por Dioscórides), y también me refiero a la zoología (en la cotraducción de Abuteus).

3) Además, es preciso dar cabida, amplia cabida, a las ciencias ocultas. Para expresarlo de una manera simplificada, diré que responden a tres posibilidades: *a)* filosóficas, de las que no trataré, pues no tienen una base científica sino especulativa, que voluntariamente quedan fuera de la perspectiva de este libro; *b)* médicas: y pienso sobre todo en la alquimia y, en parte, en la magia, pese a que la información con que contamos sea bastante reducida, y *c)* matemáticas: por ejemplo, la astrología, por destacar el caso más notable, con diferencia. En otras palabras: en esta tercera temática se incluyen las ciencias esotéricas, entonces tratadas como ciencias, mientras que actualmente se consideran seudociencias, por no decir «tonterías», tal como en su tiempo las calificara Maimónides.

* * *

Dentro de las matemáticas antaño se había hecho un lugar a la cosmografía, campo en el que tradicionalmente se venía hablando de algunos judíos destacados, en especial de Cresques Abraham y de su hijo Jafudá Cresques, de Mallorca; pero investigaciones recientes han puesto de manifiesto que esos llamados cosmógrafos, en realidad, no eran científicos, sino que su habilidad se limitaba simplemente a ser dibujantes (hábiles, o muy hábiles dibujantes si se quiere) de pergaminos que se colocaban debajo de la brújula propiamente dicha, así como de cartas de navegar y de mapamundis.

3.5. *El marco humano: conversos y emigrados*

Como último aspecto de definición de límites, me referiré a la cuestión de los conversos y de los emigrados.

En una exposición como la presente creo que es obligado tratar también de la actividad de los judíos hispánicos convertidos al Islam y al cristianismo, al menos los de la primera generación. No nos hallamos aquí ni en el campo de la investigación religiosa, ni en el campo de la investigación histórica; lo que creyeran en su interior es una cosa, mientras que su actividad científica es otra muy distinta. Por otro lado, no cabe la más mínima duda de que la formación del converso de primera generación había sido una formación judía. Entre otras cosas, hay que recordar que muchos judeoconversos, si no todos, sabían hebreo, circunstancia que no era frecuente (mejor dicho, era extraordinariamente rara) en quienes no habían nacido en el seno del judaísmo. Además, su actitud y su reacción ante los problemas, ya fuesen teóricos o prácticos, tanto científicos como no, era muy a menudo consecuencia directa de sus creencias originarias y de la tradición en que se habían educado, aunque eso no sea fácilmente detectable en la información escrita de que disponemos, e incluso haya ejemplos —el más destacado es el de Mošé Sefardí— que caminen en dirección distinta.

En consecuencia, trataré de los conversos junto con los demás científicos hispanojudíos, o sea, que los consideraré al mismo nivel intelectual que quienes siguieron siendo fieles a la religión de sus mayores.

En cambio, me referiré por separado (en el capítulo VI) a los judíos que emigraron de la Península Ibérica y desarrollaron su quehacer científico fuera de ella. No porque su formación fuera distinta, al menos originariamente, de la de sus demás coterráneos, sino porque a lo largo de sus desplazamientos o estancias en otros países sufrieron influencias exógenas y, sobre todo, porque en muchos aspectos se integraron en sus lugares de destino.

4. Preparación intelectual y científica de los judíos hispanos

La preparación intelectual (y, por consiguiente, también la científica) de los judíos hispanos era a la vez igual y a la vez diferente de la

Esferas de influencia hacia 1500.

preparación de los sabios de la religión predominante en los países en que vivían. A pesar de los muchísimos detalles que faltan por estudiar, es indudable la asimilación de la cultura ambiente, excepto de la cultura religiosa. Y, por otra parte, hay un aspecto positivo indiscutible: la influencia decisiva del árabe.

En otra ocasión, acabé un balance de la contribución de los judíos a la cultura occidental con las siguientes palabras, que ahora muy bien puedo repetir, pues en su mayoría vuelven a ser aplicables al caso concreto y específico de la ciencia judía hispánica. Dije entonces:

> Judíos autores de obras en árabe, judíos traductores del árabe al hebreo, judíos cotraductores del árabe al latín, judíos traductores del árabe al castellano, judíos autores de obras científicas en castellano y en hebreo fueron el principal vehículo del contacto cultural entre Oriente

y Occidente y en este sentido no solamente es lícito hablar de actividad transmisora, sino incluso y abiertamente del legado de los judíos.

He señalado someramente cuáles son los límites que determinarán esta exposición, que sin duda alguna son susceptibles de ser objeto de un análisis más detallado, así como de mayor especificación, que en buena parte iré haciendo a lo largo de este volumen. Después, he apuntado cuál era la línea maestra de la preparación intelectual de los judíos de entonces, que se inspiraba en materiales procedentes de la cultura árabe, tema sobre el que ya he indicado que podría escribirse largo y tendido.

Recapitulando un poco, parece evidente que por ahora nuestros conocimientos de la cultura científica de los judíos hispanos se hallan en estado nebuloso, del que no parece que vaya a salirse en plazo relativamente corto: cuanto hoy podría añadirse, no serían más que aproximaciones subjetivas.

5. Cómo se realizó la contribución científica

Ahora parece llegado el momento de indicar de qué modo se realizó la contribución científica. Uno de los diversos modos de abordar ese estudio consiste en fijarse en los medios expresivos utilizados, que sintéticamente pueden reducirse a dos: el medio oral y el medio escrito.

Un aspecto importante, sin duda muy importante, debió representarlo la aportación oral; pero hasta que se inventaron los sistemas de grabación tan difundidos en nuestros días todas las cosas orales eran poco perceptibles a distancia de tiempo. En efecto, en nuestro caso se diría que con los materiales al alcance, únicamente podemos enfrentarnos a esta cuestión en la Alta Edad Media y sobre todo acercarnos a las traducciones, según explicaré con mayor detalle en su momento (véanse I.5.3 y III.2). Las traducciones hechas en los siglos en que el latín era el objetivo hacia el que se tendía a corta distancia, o bien era la meta que se tenía presente, cuando se pensaba en los intelectuales no hispánicos, aunque en esos instantes se hallaran en la Península, presuponían o exigían una comunicación oral que forzosamente debía hacerse recurriendo a la lengua romance.

Por el contrario, la contribución escrita es fácil de conocer y, con todas las reservas que se quieran insinuar, puede decirse que su conocimiento resulta relativamente asequible. Básica y esquemáticamente, yo señalaría tres maneras de plasmar la actividad: las obras originales, los compendios y las traducciones, con el supuesto implícito de que a la de veces resulta difícil deslindar esas tres maneras. Este hecho puede ejemplificarse bien en las contribuciones de Abraham bar Ḥiyya o de Abraham ibn ʿEzra o, más adelante, en las de Iṣḥaq ben Sayyid. Pero estas afirmaciones son válidas para la actividad desarrollada en territorio cristiano. En cambio, de lo ocurrido en período y territorio islámico poco queda por escrito, lo que induce a suponer que fue un período de asimilación no productiva.

5.1. *Obras originales*

Las obras originales, que adoptaron la forma de libro, opúsculo o tablas, y alguna vez de epístola, fueron relativamente pocas, pero significativas. En este sentido me limitaré a recordar únicamente las más destacadas, que a buen seguro son las tablas astronómicas: en sucesión cronológica, las que rayan a mayor altura son las realizadas de principio a fin por Abraham Ibn ʿEzra, hacia mediados del siglo XII, y por Iṣḥaq ben Sayyid (con la ayuda de Yĕhudá ben Mošé), entre 1263 y 1272, que son las tablas conocidas, respectivamente, con los nombres (sin duda no judíos) de *Tablas pisanas* y *Tablas alfonsíes*. A ellas cabe añadir, ya en la segunda mitad del siglo XIV, las tablas de Bonet Bonjorn y las que ultimara Jacob Corsuno (aprovechando los trabajos previos de dos cristianos), que se recuerdan con las denominaciones de Tablas de Perpiñán y Tablas de Barcelona, respectivamente. Y luego, ya a fines del siglo XV y comienzos del XVI, las tablas de Abraham Zacuto.

Desde otro punto de vista, hay que parar mientes en las obras astrológicas del recién citado Ibn ʿEzra, así como en los tratados sobre construcción y uso de instrumentos de cálculo y de observación astronómica, en especial los redactados por Iṣḥaq ben Sayyid, aunque a las de veces se presenten bajo la forma de simples traducciones.

Y fuera ya de la Península Ibérica, el hispánico emigrado Maimónides escribió (siglo XII) sus justamente celebrados textos médicos.

5.2. *Compendios o resúmenes*

En cuanto a los compendios o resúmenes, la mayoría de ellos fueron escritos en hebreo, pero quizá también los hubo en latín y en romance.

En este aspecto, hay que considerar que la aportación más notable, o al menos la más conocida fue la realizada por Abraham bar Ḥiyya, con numerosos compendios en hebreo dedicados a sus correligionarios ultrapirenaicos. En cambio, los únicos resúmenes en latín son los que suelen atribuirse, a redacción personal de Abraham ibn ʿEzra, para círculos cristianos, también ultrapirenaicos. Finalmente, en cuanto a los compendios en romance, cabe la duda de saber si se trata realmente de compendios, o bien nos hallamos ante traducciones propiamente dichas o tal vez adaptaciones, en grados y proporciones que sólo recientemente están empezando a determinarse (estoy aludiendo a los trabajos de época alfonsí, es decir, los correspondientes al mecenazgo de Alfonso X de Castilla).

5.3. *Traducciones*

Cuantitativamente, la palma de la labor científica de los hispanojudíos se la llevan las traducciones. Están realizadas siempre a partir de un árabe originario, excepto una sola, la de las *Estrellas fixas alfonsí*, que ella misma se define como procedente a la vez del árabe y del caldaico (lengua que hasta el presente no se ha logrado precisar cuál sea).

Esas traducciones nos han llegado en varios ropajes lingüísticos, más exactamente en hebreo, en latín y en romance. Del árabe al hebreo son algunas versiones de Abraham bar Ḥiyya, quiero decir, aquellas que no fueron compendios, cosa que hoy resulta difícil de determinar, o que todavía no ha sido determinada, pues podríamos hallarnos ante una de estas dos posibilidades: que fueran compendio de una redacción árabe amplia, o traducción de una redacción árabe abreviada. Y lo que por ahora, en el estado actual de nuestros conocimientos, no ofrece ninguna duda, son las traducciones debidas a los emigrados pertenecientes a la familia Ibn Tibbón.

Pero las traducciones más numerosas, y las que han merecido mayor atención por parte de los eruditos, son las hechas del árabe al la-

tín, en la Alta Edad Media. Son traducciones realizadas no por una sola persona, sino por la labor conjunta de dos [5], por una pareja integrada por un cristiano y, generalmente, por un judío, que para entenderse debían recurrir al uso de un paso intermedio oral en romance. Durante mucho tiempo las he llamado «traducciones a cuatro manos», siguiendo la analogía de las partituras pianísticas tocadas por dos ejecutantes a la vez, pues son dos los traductores que intervienen. A pesar de la aceptación que ha tenido, es indiscutible que la denominación, aunque pueda ser bonita, es imperfecta e incluso desorientadora, porque como en seguida explicaré, uno de los traductores no usa las manos sino la voz y sólo el segundo de ellos se vale de la mano para poner por escrito el resultado final del trabajo.

La colaboración no era casual sino necesaria e imprescindible. El judío no podía traducir por sí solo: es indudable que conocía muy bien el árabe, mientras que sus conocimientos de latín eran bastante limitados, aunque no inexistentes, como algunos eruditos dan por seguro; al cristiano le ocurría exactamente lo contrario: conocía bien el latín pero no el árabe. La comunicación entre los dos era oral y tenía lugar en romance, lengua entonces despreciada como vehículo cultural, a diferencia de lo que ocurriría más tarde, en tiempos de Alfonso X. Los manuscritos suelen atribuir el mérito más (o sólo) al latinista, e incluso desconocen a menudo el nombre del judío arabista. El conocimiento de la técnica utilizada y del sistema de colaboración está explicado sucintamente al menos, en tres ocasiones.

La primera se menciona en la traducción, hacia 1150, del tratado filosófico de Avicena, que suele designarse con el título latino de *De anima*. Esta traducción fue obra de Avendaut, que en la dedicatoria inicial le explica al arzobispo toledano Juan:

> Habetis ergo librum, vobis praecipiente, et me singula verba vulgariter proferente et Dominico archidiacono singula in latinum convertente, ex arabico translatum [6].

[5] Singer (págs. 205-206) habló de tres cotraductores: un cristiano, un mózarabe y un judío; explicó la parte que le correspondía a cada uno de ellos, a la vez que los caracterizaba y valoraba sus conocimientos.

[6] Tenéis ante vos, traducido del árabe, el libro que ordenásteis: yo expresaba cada palabra en lengua vulgar y el arcediano Domingo las convertía al latín.

Algún tiempo después, hacia 1233, Yĕhudá ben Mošé al hacer la versión latina de la obra de Abenragel, denominada *De judiciis astrologie*, que más adelante él mismo traduciría al castellano para su protector Alfonso X, manifiesta que:

> Juda filius Mosse... transtulit de arabico in ydeoma maternum, et Alvarus... transtulit de ydeomate materno in latinum [7];

y tres decenios más tarde aún (1263), fuera ya de la Península Ibérica, el emigrado Profeit Tibbón, en la versión de un opúsculo sobre la azafea de Azarquiel, nos dice que:

> Traslatum est hoc opus apud Montem Pessulanum de arabico in latinum in anno Domini nostri Ihesu Xristi 1263, Profatio gentis hebreorum vulgarizante et Johanne Brixiensi in latinum reducente [8].

Es, pues, irrebatible la labor conjunta de un par de personas, de una pareja de cotraductores, y si se quiere, también es lícito hablar de una doble traducción en dos momentos: una primera traducción oral del árabe al romance, seguida sin solución de continuidad por una segunda traducción, escrita del romance al latín.

La intervención del judío arabista es tan patente que parece lícito pensar que en todas las traducciones del árabe al latín hubo que contar con un intermediario judío, aunque haya alguna excepción de algún mozárabe. De ahí, que sea comprensible que se suscite una duda metódica: cuando las traducciones altomedievales recuerdan explícitamente los nombres de los traductores cristianos (Hermann el Dálmata, Robert de Ketene, Hugo de Santalla, Gerardo de Cremona, etc.), ¿resulta casi natural pensar, como antes he indicado, en la omisión del nombre del intermediario judío?

Luego, ya en la Baja Edad Media, los judíos también tradujeron del árabe al romance, directamente y por sí solos; pero ahora con un objetivo final romance, y no pensando en el latín definitivo de antaño

[7] Judá, hijo de Moisés... traducía del árabe a su lengua materna, y luego Álvaro traducía de la lengua materna al latín.

[8] Esta obra fue traducida del árabe al latín en Montpellier el año 1263, el judío Profeit la vulgarizaba y Giovanni di Brescia la vertía al latín.

que requería el uso de un medianero romance: a ese grupo pertenecen, por ejemplo, las versiones que se hicieron al castellano en tiempo de Alfonso X. Sin embargo, es obligado decir que las traducciones a lenguas asequibles y habladas —es decir, a los romances— podían exigir una retraducción al latín. El romance podía ser, y de hecho a menudo lo era, una vía muerta, pues corría el gran peligro de resultar incomprensible para gentes de otras naciones, peninsulares o no, lo que hacía necesario o imprescindible el paso sucesivo al latín. Los casos son tan abundantes que resultaría imposible citarlos todos, ni siquiera los principales; pero no quiero silenciar dos ejemplos: uno lo ofrece lo ocurrido con la producción astrológica de Ibn ʿEzra, objeto al menos de versiones al francés y al catalán, que luego varias personas creyeron que era preciso trasladar al latín (como con más detalle expondré en el IV.5.2, en el párrafo dedicado a la labor astrológica de Ibn ʿEzra); el otro ejemplo consiste en observar los resultados alcanzados por los colaboradores judíos de Alfonso X, que unas veces en esos mismos años y otras poco después se tradujeron al latín, sin perjuicio de que luego se adaptaran al toscano (V.2.4).

6. Síntesis de la periodización y caracterización

Sumando, y a la vez ampliando, todo cuanto llevo dicho hasta ahora, para determinar la contribución científica de los judíos hispanos y para caracterizarla adecuadamente, cabe diferenciar dos zonas o niveles: 1) en territorio de lengua árabe, es decir, en al-Andalus, y 2) en territorio cristiano.

Externamente, la diferencia de ambiente es consecuencia de la religión predominante, con su correspondiente bagaje filosófico y cultural: en el norte de la Península, la religión oficial es el cristianismo, mientras que en el sur es el Islam. La extensión de este norte y de este sur es variable, mejor dicho, varía como consecuencia de los corrimientos de la línea divisoria por efecto de la situación política, directamente derivada de los avatares bélicos.

Sin embargo, independientemente de la religiosidad oficial, a uno y otro lado de la frontera, los judíos formaban una minoría aunada por creencias comunes —podemos prescindir por completo de los

caraítas [9]—, que ahora no es la ocasión adecuada para exponer. Desde el punto de vista de la cronología, teóricamente, toda vida judía concluyó en 1492 (ó 1493 ó 1497 ó 1512, según fuera la nación), aunque la cultura científica en buena parte se había ido apagando en años anteriores. En cuanto a la coordenada geográfica, repito que la amplitud del territorio fue variando de acuerdo con el aumento o la disminución del dominio político. Si dirigimos la atención hacia el vehículo lingüístico, es preciso recordar dos cosas: la coexistencia de lenguas habladas y lenguas escritas, y que los resultados se plasman de distinto modo: en árabe, en la zona meridional; en latín o en alguno de los romances, en la zona septentrional. En un caso y en otro, para temas científicos, el hebreo es utilizado en mucha menor escala.

Pero no cabe la menor duda de que la diferencia esencial estriba en la diferente manera de expresarse y plasmarse la contribución. En al-Andalus, junto a una más que fortísima asimilación científica, se observa, quizás como consecuencia de ello, una creación de muy reducido alcance. Todo, o casi todo lo contrario ocurre en los dominios cristianos: la asimilación de conocimientos parece terminada, la creación es muy notable, y a ello debe añadirse una labor transmisora de extraordinaria importancia.

Todo esto podría expresarse en un cuadro, en el que se resumirían los principales aspectos de la labor científica, debida a los judíos hispánicos, únicamente de la labor científica, puesto que en el campo de las humanidades (poesía, filosofía, exégesis bíblica o talmúdica, gramática, etc.) las características son muy distintas. Véase el Cuadro sintetizador en la página siguiente.

Aparte de los criterios citados, hay dos hechos que es obligado poner de relieve. Uno es el trasiego de intelectuales judíos, tanto científicos como no científicos, entre al-Andalus y la zona cristiana. Esto es algo evidente, pero, por desgracia, escasamente documentado, por lo cual no resulta fácil valorar *debidamente* cuándo y en qué sentido fue mayor la frecuencia de los desplazamientos, aunque todo parece indicar que el centro de gravedad del tesoro científico cambió con el correr del tiempo: hasta 1150 (más o menos) se hallaba en al-Andalus;

[9] El caraísmo es la única herejía judía posbíblica: no reconoce validez al Talmud y se aferra a una interpretación fija e inmutable de la Biblia.

Cuadro I: Los judíos hispánicos y la ciencia

Criterio	al-Andalus	Naciones cristianas
1. Religión predominante	islam	cristianismo
2. Marco geográfico	Península Ibérica	Península Ibérica
3. Límites cronológicos (teóricos)	950-1492	1150-1492
4. Lengua hablada	árabe	romance(s)
5. Lengua escrita	árabe, hebreo	hebreo, romance (¿latín?)
6. Carácter de la aportación	asimilación	transmisión, creación

después de esa fecha, la riqueza intelectual estuvo al otro lado de la frontera.

El otro hecho a destacar es inequívoco: me refiero a lo esencial que es la lengua árabe y, sobre todo, la cultura científica que se expresó en árabe. A ello he aludido anteriormente, al hablar de la preparación intelectual y científica de los judíos hispánicos, copiando afirmaciones hechas en otra ocasión.

Lo que queda aún por valorar es el aspecto cuantitativo: por ahora no estamos en condiciones de medirlo, y es más que razonable la duda de pensar que nunca llegaremos a estar en condiciones de valorarlo adecuadamente.

7. Estructura de este libro

Si tratamos de ver la cuestión desde una perspectiva distinta, queda de manifiesto que algunas de las características apuntadas incidirán de una manera positiva o negativa en este intento mío de exposición. Esto quizás resultará más claro si explico cuál será la estructura de este libro.

Para historiar la ciencia judía hispánica cultivada en al-Andalus disponemos de pocos datos, al igual que son pocos los nombres que destacan, desde el punto de vista científico. Por consiguiente, el capítulo II que se dedicará a este tema será muy breve, pues carece de sentido alargar desmesuradamente lo que en sí es corto.

Lo contrario ocurrirá con la aportación científica de los judíos que vivieron en tierras cristianas. Para esa zona, nuestra reserva documental

es más bien rica, y lo es más a medida que avanzan los tiempos. Una síntesis de este tema constituye el argumento del capítulo III.

Pasando ahora a mayor detalle, en la Alta Edad Media hay personalidades de alto nivel. Aunque lo ignoramos casi todo de la vida personal de cualquiera de ellos, en cambio, su vida intelectual puede ser apreciada con bastante aproximación, porque ellos mismos nos dejaron escritos científicos que son analizables, directamente, sin necesidad de intermediarios. Esto lo intentaré en el capítulo IV.

Cuando se llega a la Baja Edad Media el caudal informativo aumenta en cantidades extraordinarias, tal como puede apreciarse en el contenido del capítulo V. La cosecha de nombres de hombres de ciencia crece vertiginosamente, aunque no pueda decirse lo mismo de las noticias de sus vidas, ni de las obras que la gran mayoría de ellos nos han legado. Si hemos de juzgar por las informaciones de que disponemos, es evidente que algunos de ellos están realmente favorecidos por la fortuna. La pregunta que surge de inmediato es ésta: ¿acaso se trata de científicos realmente de primera fila? Yo diría que la respuesta tiene que ser plenamente afirmativa.

Por otra parte, con el fin de conseguir una correcta apreciación de la ciencia hispanojudía, hay un aspecto que debe tomarse en consideración: la tarea realizada por los emigrados, desde las naciones ibéricas (musulmanas o cristianas) a Oriente, o simplemente al otro lado de los Pirineos. Éste será el tema del capítulo VI.

La realidad es que las circunstancias a las que con extrema concisión acabo de aludir se reflejarán directamente en el total del número de páginas que dedicaré a cuanto ocurrió en territorio cristiano, cuantitativamente mayor que el que abarcará la época andalusí y mayor en la proporción de 12 a 1.

II

LA CIENCIA JUDÍA EN LA ESPAÑA MUSULMANA (AL-ANDALUS)

0. Generalidades

El nivel científico de la España musulmana, es decir, de al-Andalus fue extraordinariamente alto, no solamente en sí mismo, sino también para toda la posteridad hispánica y, más en general, europea. No cabe la más mínima duda de que los judíos estuvieron inmersos en las corrientes de la ciencia andalusí, pero es preciso reconocer que, desde el punto de vista científico, se trata de un período en que la actividad de los judíos cabe caracterizarla primordialmente como de asimilación. La labor transmisora era prácticamente innecesaria, dado que los ambientes cultos ya conocían esa ciencia; por otra parte, en aquellos tiempos fue poquísima la actividad creadora realizada en al-Andalus. A decir verdad, conviene subrayar que la contribución científica de los judíos andalusíes tuvo por escenario otros países: pienso sobre todo, pero no exclusivamente, en los casos de Maimónides y de los emigrados Ibn Tibbón.

Lo que sí hubo en al-Andalus fue una ciencia de carácter práctico, orientada sobre todo hacia el cultivo de la medicina: son bastantes los médicos judíos documentados como tales, a pesar de que es poquísimo lo que se sabe sobre sus actividades médicas concretas, y prácticamente no quedan escritos sobre esta materia. Asimismo, si bien es cierto que se han conservado datos acerca de judíos dedicados a la práctica astrológica, tampoco nos han llegado obras sobre este tema.

Si miráramos las cosas desde otro punto de vista, habría una realidad que debiera destacarse: los judíos andalusíes tan sólo hablaban árabe, pues no hay pruebas del uso oral del hebreo. En cambio, en la

redacción de sus obras tenían cierta posibilidad para elegir: aparte de alguna excepción, usaban el hebreo para temas propiamente judíos, mientras que para los temas profanos preferían escribir en árabe, aunque con caracteres hebreos.

1. La historia judía andalusí

Las noticias acerca de la historia de los judíos en la Península Ibérica remontan a épocas antiguas. Unas son posibles, otras sólo son probables y las primeras que deben considerarse ciertas corresponden a principios del siglo IV, y se hacen algo más abundantes en la época visigótica.

La información aumenta a partir de la época musulmana, aunque la historia judía de al-Andalus sólo se conoce gracias a crónicas musulmanas y judías, pues son rarísimos los documentos de entonces que se han conservado. Es preciso señalar que esa historia ha sido trazada con relativa minuciosidad, únicamente desde la invasión del año 711 hasta 1085, fecha de la pérdida de Toledo ante los avances cristianos. Después, se sabe con algún detalle lo sucedido en el reino nazarí de Granada, el último reducto musulmán en la Península.

El auge de los judíos de al-Andalus empezó a manifestarse en los días del Califato (en el siglo X) y alcanzó su apogeo durante los llamados reinos de taifa (siglo XI). Este auge está estrechísimamente ligado a la lengua árabe, que era la lengua hablada por las masas judías y por los intelectuales. Gracias al conocimiento del árabe y de la elevada cultura que se expresó en árabe, en casi todos los campos del saber, los judíos hispánicos alcanzaron notable superioridad sobre sus correligionarios del resto del occidente europeo, hasta el punto de que en las historias de la literatura hebrea la época medieval suele recibir la denominación de «período hispánico».

Sin querer entrar en demasiados detalles, hay que señalar que los grandes centros judíos fueron: en primer lugar, la capital Córdoba, en la que ya se alzó una sinagoga en el siglo IX; luego Lucena, que la tradición de los autores en hebreo consideró que era una ciudad exclusivamente judía, y por último Granada y su antecesora Iliberis. A ellas se unieron más tarde todas las capitales de los reinos de taifa.

La situación de los judíos durante el Califato (929-1031) fue realmente buena. Además de no sufrir persecuciones, desde el punto de vista interno, los judíos alcanzaron cierto nivel de independencia, que se manifestó como mínimo en dos aspectos: por un lado tenían un jefe (en hebreo llamado *nasí*, o sea 'príncipe') con jurisdicción sobre todas las comunidades y, por otro, mantuvieron relaciones con las escuelas talmúdicas de Oriente y del norte de África (Cairuán).

En realidad, el esplendor fue iniciado por un personaje que también alcanzó especial significación en el terreno cultural. Estoy hablando de Ḥasday ibn Šaprut (Jaén, 915-Córdoba, 970), que siguió una carrera política ascendente que empezó como secretario de cartas latinas (una especie de redactor de textos diplomáticos), hasta llegar a desempeñar un papel de primer orden. En contra de lo que repetidamente se ha dicho y, por desgracia, se sigue diciendo, Ḥasday ibn Šaprut jamás ostentó el título de *visir* (es decir, ministro), aunque gozara de enorme autoridad en los ambientes palaciegos de Córdoba e incluso ante el mismísimo califa ʿAbd al-Raḥmān III, a quien ayudó en asuntos de política exterior: está atestiguada su presencia en el condado de Barcelona y en el reino de León, y también se conoce con algún detalle su actuación en la corte como receptor de embajadores extranjeros: en 951 acogió al embajador de Bizancio y en 956 al del emperador germánico Otón I. Esto en cuanto a su valor político nacional.

Desde el punto de vista de la historia de los judíos, Ḥasday fue el creador del judaísmo hispánico, al dar vida a una vida judía. Seguramente fue el primero que ocupó el cargo de *nasí* de los judíos andalusíes, y con su mecenazgo protegió todos los campos del saber judío, desde la lingüística a la exégesis bíblica y talmúdica, pasando por la poesía y la llamada prosa rimada (que es una prosa rítmica con rimas). Recuerdo que bajo su protección el talmudismo andalusí se independizó de las escuelas orientales, hecho que debió satisfacer al califa que así veía roto otro lazo de unión con Oriente, tal como políticamente había hecho ʿAbd al-Raḥmān III, respecto a los califas islámicos abasíes. Además, siempre ha sido celebrada la actitud positiva de Ḥasday al reconocer y entrar en relación epistolar con el reino de los Jazares, un estado de la zona de Crimea, entre el mar Negro y el Caspio, gobernado por una dinastía judía. Como más adelante explicaré, Ḥasday también se interesó por materias científicas.

En los últimos tiempos del Califato y más exactamente durante el predominio de Almanzor, otro judío ocupó un puesto político de primer orden e incluso llegó a disponer de escolta personal: fue el mercader de sedas, Yaᶜaqov ibn Gan, también *nasí,* pero no recordado ni como mecenas ni como intelectual.

Durante los reinos de taifa, surgidos hacia 1010 (todavía en época califal) y desaparecidos a fines del siglo, el papel judío sigue siendo destacado, no sólo en el terreno político, sino también en el cultural. Varios personajes ostentan ya el título de visir, especialmente en los reinos de taifa de Granada y de Zaragoza; pero la verdad es que su importancia fue bastante pequeña porque también era pequeña la de los reinos en que actuaban.

En el reino de taifa de Granada, en manos de la dinastía zirí, la preponderancia política de Šĕmuel ibn Nagrel·la (993-1056) parece equipararse a la suma de la que tuvieron Ḥasday ibn Šaprut y Yaᶜaqov ibn Gan, además de ser el primer judío legalmente designado con el título de visir. Nacido en Mérida, se educó en Córdoba, pasó a Málaga, donde destacó —al menos eso es lo que dicen los textos— escribiendo las cartas de las esclavas del harén, lo que le abrió camino hacia la capital granadina. Allí, en 1020, fue designado *kātib* (secretario) del rey Ḥabbūs y en 1027 alcanzó el cargo de *naguid* o jefe de las comunidades judías —por eso, suele llamársele Šĕmuel ha-Naguid—. En las luchas dinásticas se inclinó por quien había de resultar vencedor, lo que aumentó su predicamento y tal vez le abrió paso para llegar a jefe del ejército: así lo asegura reiteradamente él mismo en sus poesías, en las que explica con detalle sus campañas militares, aunque caben fundadas dudas de que eso fuera realidad, ya que es total el silencio de la otra fuente (las memorias del último rey de la dinastía) de que disponemos para reconstruir su vida. También es conocida su actuación como mecenas y como intelectual ocupado en asuntos talmúdicos. Como visir le sucedió su hijo Yosef, a quien suele tacharse de poco modesto y de quien se ha dicho que mantuvo tratos con los enemigos de su rey. El hecho es que el 30 de diciembre de 1066 estalló un motín antijudío, que ha sido calificado de *pogrom,* o exterminio, en el que halló la muerte Yosef a la vez que muchos judíos, pero quizás no en número de 3.000, como a menudo se afirma. Una fantástica teoría moderna sostiene que Yosef ibn Nagrel·la fue el constructor de la Alhambra.

En la taifa aragonesa se sucedieron dos visires judíos: primero Yĕqutiel ibn Ḥasan con la dinastía tuŷibí y luego Abū-l-Faḍl ibn Ḥasday. Éste acabó por convertirse al Islam y ejerció su cargo junto a tres régulos de la dinastía de los Banū Hūd.

El esplendor judío empezó a palidecer con la llegada de los africanos que volvieron a unificar al-Andalus: el dominio de los taifa fue sustituido por el imperio almorávide, que gobernó al-Andalus desde 1086 (fecha de la victoria de Zalaca sobre los cristianos), hasta el año 1147. Los judíos siguieron estando en buena situación, pese a que hacia el año 1130 apareciera en Córdoba un falso mesías; pero justamente entonces se inició el trasiego de intelectuales a ambos lados de la frontera islámico-cristiana.

Tras un nuevo período de taifa, menos brillante que el anterior, entraron en la Península otros africanos, los almohades, que era un conjunto de tribus bereberes islamizadas, pero que no habían tenido tiempo para asimilar la cultura árabe. Este hecho acaecido hacia el año 1147, con la subsiguiente creación (1148) de un nuevo imperio andalusí y el envalentonamiento tras la victoria contra las tropas cristianas en Alarcos (1195), supuso un cambio radical en el panorama, sobre todo para los grupos minoritarios, pues quedaron prohibidas todas las religiones excepto el Islam. La buena armonía existente hasta entonces entre los gobernantes musulmanes y sus súbditos judíos se convirtió en intransigencia y fanatismo perseguidor: la razón esgrimida era que en tiempo de Mahoma los judíos habían jurado que se convertirían al Islam si en un lapso de 500 años no aparecía el Mesías; y como no había llegado, estaban obligados a convertirse. La consecuencia fue un súbito decaimiento por consunción: unos cuantos sufrieron el martirio; otros se islamizaron, sincera o aparentemente; otros, todos cuantos pudieron, emigraron. El esplendor de Lucena murió con el nacimiento del imperio almohade; el último rabino huyó a Toledo.

Aunque la desaparición del imperio almohade ocurrió relativamente pronto, tras la derrota de las Navas de Tolosa (1212), resultó demasiado tarde para recuperar los cerebros emigrados, que habían trasladado su residencia a otros países musulmanes tolerantes (por ejemplo, Egipto), o bien a los diversos dominios cristianos de la Península Ibérica: el peso demográfico se inclinó del lado cristiano, aunque no sabemos si fue consecuencia de una huida masiva, como alguien ha querido suponer.

La caída de Córdoba (1236) y Sevilla (1248) en poder de los cristianos redujo los dominios islámicos al reino de Granada, gobernado por la dinastía nazarí. La decadencia era ya manifiesta a mediados del siglo XIV; a principios del XV se calcula que no vivían allí más de 1.000 judíos. Todo, hasta la pérdida definitiva de Granada en 1492.

2. Los períodos de la actividad científica

Evidentemente, la época andalusí no es una época de actividad homogénea, sino que a lo largo de los siglos hay variedad de interés científico. A grandes rasgos pueden señalarse tres momentos: 1) el primero se da en la época califal, habiéndose iniciado aproximadamente hacia el año 950; 2) el segundo tiene como marco el período de los taifas y dura hasta la llegada de los invasores almohades (1147). Son dos épocas de intensa actividad científica, aunque los logros conseguidos se deducen sobre todo a partir de los resultados alcanzados fuera de al-Andalus, sea en la Península Ibérica, sea en otras tierras; 3) viene a continuación un tercer momento en que la cultura decrece con el decrecer de la importancia política de los dominios islámicos, hasta su definitiva desaparición en 1492.

Una de las fuentes para conocer el estado de la ciencia judía andalusí, hasta el año 1070, son las noticias recogidas por Ibn Ṣāʿid al-Andalusí (muerto en esa fecha), que dedica el último capítulo de su *Libro de las categorías de las naciones* a la «ciencia entre los judíos».

2.1. *El período califal (929-1031)*

La vida y la cultura judía en tiempos del califato cordobés están dominadas por la personalidad de Ḥasday ibn Šaprut. Además de su actividad política y de su singular mecenazgo, se interesó personalmente por las ciencias, en primer lugar por la astronomía, aunque de ello sólo conozcamos este hecho genérico, pues ni siquiera nos consta, explícitamente claro, un interés por la astrología, o por otras ciencias ocultas. Ḥasday también ejerció como médico del califa: una de sus actuaciones magnificadas es que a solicitud de la reina navarra Tota curó la enfermedad de su nieto, el rey leonés Sancho I, a quien se le

llamaba el Craso, porque padecía hidropesía, es decir, una gordura excesiva que le impedía manejar las armas y montar a caballo. El tratamiento se hizo en Córdoba.

La dedicación de Ḥasday ibn Šaprut a la medicina, seguramente fue la causa que le llevó a ahondar en cuestiones de lo que hoy llamaríamos farmacología y que en la Edad Media se denominaba materia médica. Fue el más interesado y diligente de los médicos que se encargaron de identificar y señalar el nombre en árabe andalusí de los simples, es decir, las sustancias orgánicas o inorgánicas que entran en la composición de medicamentos. El interés por este asunto se sucitó en Córdoba, a raíz de la llegada del monje Nicolás, embajador del emperador de Bizancio, que como obsequio le había enviado a ᶜAbd al-Raḥmān III un manuscrito del famoso tratado del naturalista griego Dioscórides. Un coetáneo, el médico árabe cordobés Ibn Yulŷul, nos ha transmitido la siguiente información (en la que tal como ha llegado a nosotros se ha deslizado un ligero error cronológico, pues la fecha indicada no corresponde al reinado del emperador romano):

> Entre los cristianos de Córdoba no había nadie capaz de leer el griego, que es el jonio antiguo. En consecuencia, el libro de Dioscórides se quedó en la biblioteca de ᶜAbd al-Raḥmān al-Nāṣir sin ser traducido al árabe: estaba en al-Andalus, pero sus habitantes utilizaban la traducción de Esteban, texto que había llegado procedente de Bagdad. Cuando al-Nāṣir contestó al emperador Romano, le pidió que le enviase alguien que hablara el griego y el latín para que enseñara estas lenguas a sus esclavos que, así se transformarían en traductores. El emperador Romano le envió entonces un monje llamado Nicolás, que llegó a Córdoba en el año 340-951. Había entonces en esta ciudad una serie de médicos que investigaban, indagaban y buscaban con avidez el modo de determinar los nombres de los simples que figuraban en el libro de Dioscórides y de los cuales aún no conocían su equivalencia en árabe. El más interesado y diligente de todos estos médicos era el judío Ḥasday ibn Šaprut, quien así procuraba complacer a ᶜAbd al-Raḥmān al-Nāṣir. El monje Nicolás pasó a ser para Ḥasday la persona más íntima y apreciada. Así pudo comentar los nombres de los simples del libro de Dioscórides, que aún eran desconocidos. Fue el primero que fabricó en Córdoba la triaca llamada *farūq*, determinando las plantas que entran en su composición.

2.2. *La época de los reinos de taifa (siglo XI)*

Cuando llega la época de los reinos de taifa, subsiste una situación relativamente parecida a la de la época anterior. Han quedado noticias de carácter general: los textos árabes, y alguna vez los hebreos, recuerdan nombres de médicos judíos en las distintas cortes, y también nombres de astrónomos-astrólogos. En cambio, nos han llegado muy escasos datos concretos acerca de la actividad de los científicos judíos que vivieron en esos años. En conjunto, el reino taifa de mayor desarrollo cultural parece que fue el de Sevilla; pero debe destacarse la buena situación de la taifa aragonesa de los Banū Hūd, pues en la ciudad de Huesca quizá nacieron y se formaron Mošé Sefardí y Abraham bar Ḥiyya, aunque su concreción cultural se realizara en territorio cristiano.

Dados nuestros conocimientos actuales, parece que los científicos judíos más destacados fueron únicamente dos. Uno de ellos Iṣḥaq ben Baruḵ Albaliá (1035-1094), buen conocedor del talmudismo y «sabio en la ciencia griega» o sea, en materias profanas, fue activo en Granada junto al visir y mecenas judío Šĕmuel ibn Nagrel·la; pero en 1066 a la muerte de Yosef ibn Nagrel·la, Iṣḥaq ben Baruḵ se trasladó a la capitalidad del reino de taifa de la dinastía abbadí, en la ciudad de Sevilla, en concreto junto al rey-poeta al-Muᶜtamid, de quien fue astrólogo durante largos años. Iṣḥaq ben Baruḵ, fue también entendido en matemáticas, y en este campo se le debe un *Maḥbéret ha-ᶜibbur* (*Tratado sobre la intercalación del calendario*), que con bastante probabilidad debiera identificarse con la obra titulada *Sod ha-ᶜibbur* (*El secreto de la intercalación*), dedicada a Yosef ibn Nagrel·la. Este tratado no se ha conservado; pero creo que existen muchas posibilidades de que sea la fuente que tenía a la vista Ibn Ṣāᶜid, cuando recogió esta interesante información:

> los judíos están en posesión de un procedimiento exacto para calcular el momento de sus obligaciones religiosas y de sus asuntos comerciales. Ignoro si este procedimiento procede de sus sabios, o si ha sido fijado para ellos por sabios no judíos: llaman a este cálculo *ᶜibbur*.

Preliminares para abordar la relativamente detallada explicación del porqué de dicho cálculo y de cómo y cuándo debe hacerse. Sin embargo, pienso que debe observarse un hecho negativo: Ibn Ṣāᶜid ni siquiera cita el nombre de Iṣḥaq ben Baruḵ Albaliá.

El tratado no conservado de Iṣḥaq ben Baruḵ Albaliá aparece mencionado por Abraham ibn ᶜEzra y una amplia cita de él fue recogida en el *Séfer ha-ᶜIbbur* de Abraham bar Ḥiyya (obra de la que trataré en su momento). Incidentalmente adelantaré que merece recordarse que era tío materno de Abraham ben Daud, un autor a quien a las veces se considera que es el nombre judío de Avendaut (tal como explicaré más adelante).

El otro científico de la época de los reyes de taifa es Abū-l-Faḍl ibn Ḥasday (a quien alguna vez se hace nieto de Ḥasday ibn Šaprut), documentado en Zaragoza en la segunda mitad del siglo XI. Convertido al Islam, ejerció el cargo de visir junto a tres régulos de la dinastía de los Banū Hūd, y fue filósofo y poeta, y además astrónomo y matemático. Ibn Ṣāᶜid al-Andalusí le recuerda con las siguientes palabras:

> reside en Zaragoza y pertenece a una ilustre familia de judíos andalusíes descendientes del profeta Moisés. Este sabio ha estudiado las ciencias según la razón y ha logrado gran sabiduría en las diversas ramas del saber, según los mejores métodos. Domina a fondo la lengua y tiene un conocimiento profundo de la poesía y de la retórica árabes. Destaca mucho en aritmética, en geometría y en astronomía, y además ha comprendido muy bien la teoría de la música e intenta aplicarla. Más tarde se ha dedicado a estudiar las ciencias de la naturaleza: empezó primero con la *Física* de Aristóteles, que llegó a dominar a fondo; a continuación se dedicó a estudiar el tratado *Sobre el cielo y la tierra*. Cuando le dejé, el año 1065, ya había penetrado en sus misterios.

El propio Abū-l-Faḍl compartía esa opinión: al hablar de su coetáneo musulmán también residente en Zaragoza, al-Kirmānī (m. 1066), le reconoce como buen pensador pero mal matemático, todo lo contrario de lo que él mismo se considera.

En la misma Zaragoza sobresalió el médico Menaḥem ibn al-Fawwāl; y el gran gramático Marwān ibn ŷannāḥ también escribió un buen tratado sobre los simples y sobre las dosis de los remedios que se utilizan en medicina.

Entre otros nombres de este período cabe recordar a Iṣḥaq ibn Quṣṭar, médico en la corte taifa de Denia.

2.3. *Desde el siglo XII a fines del XV*

En la época posterior a los reinos de taifa, a la vez que desaparece el poder político de los judíos, decrece su nivel cultural. Con todo, han quedado nombres de algunos médicos judíos en la corte del imperio almorávide.

Al parecer, este hecho no se repite en ningún momento de la dominación almohade. Pero más tarde, en el último período islámico de la historia en la Península Ibérica, el de los nazaríes, la escasa actividad científica vuelve a evidenciarse por la presencia de algunos médicos. El más conocido de ellos es Abraham ibn Zarzāl, que fue médico del soberano Muḥammad V, a quien abandonó en 1359 y pasó al servicio de Pedro el Cruel (el Justiciero), de Castilla, que aprovechó sus conocimientos médicos a la vez que se valía de su habilidad diplomática y de su dominio de la lengua árabe para enviarle como embajador, precisamente al reino de Granada.

III

LA CIENCIA JUDÍA EN LAS NACIONES CRISTIANAS

0. Generalidades

En el arco cronológico que delimita la historia de las naciones cristianas medievales es conveniente distinguir dos períodos: siguiendo una nomenclatura usual, pueden llamarse Alta y Baja Edad Media. Pero en nuestro caso, la separación entre esos períodos debe fijarse hacia 1250, y no en 1213-1214, que es la fecha aproximada del cambio político estructural. Tal vez, los rasgos más sobresalientes de esta separación diferencial sean dos: 1) el cambio de vehículo lingüístico, pues para los textos escritos en el primer período se usaba el hebreo (y el latín, con las matizaciones que luego indicaré) y en un segundo momento la(s) lengua(s) romance(s); 2) la manifiesta elevación del nivel cultural ambiente, con las consecuencias que esto tuvo para los judíos. Quizás, podría añadirse un tercer rasgo, puramente externo pero esencial: la mayor abundancia de documentación informativa.

Con todo, hay un hecho excepcional, característica común de los dos períodos: es la amplitud de los conocimientos de la lengua árabe, con la natural secuela del conocimiento de la cultura árabe, la científica en nuestro caso. De hecho, la ciencia judía se halla dentro de la corriente de la ciencia árabe o, si se prefiere, dentro de la tradición de esa corriente. Pero incluso aquí parece observarse una diferencia cronológica: al principio, lo árabe es básico y exclusivo; más adelante, es la cultura remota, que va siendo cada vez más remota a medida que se avanza en el tiempo. La prueba manifiesta es que en la Alta Edad Media son muchos los intelectuales cristianos que vienen de allende los Pirineos para aprender la ciencia que se conocía en las naciones

hispánicas, mejor dicho, la ciencia que conocían ciertos intelectuales, que curiosamente son judíos (¿todos?). Se conservan traducciones científicas o no científicas del árabe hechas por judíos, primero muchas, luego menos; hay noticia de trujamanes (traductores) judíos del árabe al romance, ya sea para traducción oral ya sea para textos escritos cancillerescos, actividad en la que prácticamente desaparecen a principios del siglo XIV.

Otro rasgo común a los científicos judíos de entonces es un evidente maimonidismo, que tal vez pueda definirse como una interpretación de los fenómenos del mundo físico, según los conceptos del aristotelismo, en cierto modo, pero sólo en cierto modo, desvinculándolos de la religión judía propiamente dicha.

El intento de caracterizar brevemente (por lo tanto, exageradamente) la contribución científica de los judíos hispánicos que vivieron en zona cristiana, puede resumirse en dos palabras: transmisión y creación. Hoy, con perspectiva histórica, parece que la más importante fue la transmisión y lo fue porque afectó a la vez tanto a la intelectualidad judía como a la cristiana, hecho que incluso puede medirse con un criterio que cabe calificar de externo: me refiero a la presencia de sus obras en las bibliotecas de entonces (judías y cristianas, hispánicas y extranjeras), que es tema que merecería ser objeto de estudio sistemático.

1. La historia judía en tierras cristianas

La historia de los judíos en las naciones cristianas es objeto serio de estudio y conocimiento desde hace más de un siglo; pero sólo desde unas cinco décadas disponemos de obras que hoy pueden considerarse aceptables. En realidad, esto es cierto para lo que podríamos llamar historia externa, es decir, la de los acontecimientos; en cambio, en lo que se refiere a la historia interna, la que trata de la organización y de las instituciones, ésta se halla en estado todavía menos definido. Tampoco es muy satisfactoria la situación de la historia cultural, y no digamos de la científica.

Aquí, en esta ocasión, no voy a intentar trazar una historia sistemática de los judíos hispánicos, sino únicamente explicar algunas cuestiones de marco, tanto de historia externa como interna, las que me

parecen precisas para captar mejor ciertas alusiones que me veré obligado a hacer en mi intento de exponer los rasgos más destacados del quehacer científico.

La primera cuestión se refiere a establecer una periodización válida para las diversas naciones hispánicas, asunto que no puede decirse que esté correctamente resuelto, dada la variedad de naciones y la especial orientación de cada una de ellas, en sí y en relación con el problema judío. Sin embargo, no hay más remedio que abordar la cuestión. A base de los datos conocidos y de ciertas tentativas de síntesis, una posible distribución por épocas, enfocada centralmente en la historia judía, podría ser la siguiente:

1. Desde 711 hasta 1212-1213.
2. Desde 1213 hasta 1283.
3. Desde 1283 hasta 1391.
4. Desde 1391 hasta 1479.
5. Desde 1479 hasta la expulsión.

Períodos de muy desigual duración y, además, sólo aceptables con las matizaciones cronológicas que en cada caso señalaré, y con la advertencia previa de la escasa validez directa para la historia de la ciencia.

1.1. *El primer período (711-1213)*

El primer período tiene una fecha de inicio muy exacta: el año 711, cuando llegan a la Península los primeros musulmanes. En cuanto al final, no hay una única fecha concreta, si bien el momento queda definido con bastante aproximación por elementos de diverso tipo, aunque ajenos a la historia judía: en la Corona de Aragón, la entronización de Jaime I en 1213; en la Corona de Castilla, la muerte de Alfonso VIII en 1214, que había conseguido un resultado halagüeño en la batalla (1212) de las Navas de Tolosa (Jaén), que en cierto modo marcó la alteración del equilibrio de la balanza entre el poderío de cristianos y musulmanes. Desde el punto de vista judío, la fecha significativa es la de 1215, cuando se celebra el IV Concilio de Letrán, que dicta unas cuantas medidas sociales, que tendrán efectos, como mínimo teóricos, sobre la andadura judía.

Este primer período, indudablemente, cabe calificarlo de embrionario, desde todos los puntos de vista: por la penuria de los materiales de que se dispone para reconstruir el mosaico de hechos (escasez de documentos, pocas noticias históricas) y por el estado de los conocimientos alcanzados, con la duda razonable de pensar si llegará un día en que se avance algo respecto a la situación que hoy se ha conseguido. Sin embargo, contrastando con esta situación referida a cuestiones propiamente históricas, los conocimientos acerca del devenir de la ciencia judía parecen estar algo más adelantados, aunque no puedan definirse como satisfactorios.

Si hemos de ser realistas, una información mínimamente útil sólo la hay a partir del siglo x, pero tan mínima que se reduce a permitirnos afirmar que en esos tiempos los judíos poseían tierras, que ejercían algún oficio o profesión y poca cosa más. Hay que esperar hasta muy entrado el siglo xii para saber esas cosas más. De ahí que convenga distinguir varios subperíodos.

Hasta fines del siglo x, apenas si puede fijarse una lista de localidades en las que están documentados judíos, citados sólo esporádicamente: casi siempre de una manera individual, con sus propios nombres, pero no como grupo, excepto en los textos jurídicos que sí los mencionan colectivamente. Algún dato aislado, la referencia a un judeoconverso leonés o los efectos sobre los judíos de la razzia de Almanzor contra Barcelona, ha sido interpretado con excesiva exageración.

En el siglo xi se acentúan los motivos de cambio respecto al siglo anterior. La demografía judía aumenta como consecuencia directa del incremento del territorio cristiano, a costa de las tierras conquistadas al Islam, entre ellas (1085) la ciudad de Toledo, que acabaría por ser la capital de Castilla durante el resto de la Edad Media. Así se inicia el desplazamiento del tesoro humano, que poco a poco se traslada de al-Andalus, al norte de la Península, aunque por ahora el movimiento es sólo de vaivén. Es probable que mayor población judía en un territorio mayor exija cierta organización, aunque hoy por hoy no nos sea conocida. Siguiendo una técnica muy depurada y acertada, pero que quizás no permita una generalización tan excesiva, se ha calculado que a mediados del siglo xi, en el total del suelo peninsular vivían unos 55.000 judíos. En las naciones cristianas se han otorgado ya bastantes fueros (León, Sepúlveda, Toledo, Miranda, etc.) y ya se ha promulgado

el código de los *Usatges* de Barcelona (luego valedero para toda Cataluña): son leyes que vacilan en cuanto a fijar la condición del judío, unas veces considerado igual, pero otras muchas inferior al cristiano, aunque se ha querido apreciar cierta tendencia a la igualdad jurídica, que no religiosa; a la vez, se presiente la idea, luego ya segura, de que los judíos son propiedad del señor. No se sabe si viven ya agrupados o todavía siguen mezclados con el resto de la población —un documento barcelonés del año 1079 ha sido interpretado en uno y otro sentido—, pero sí se ha destacado que hay pruebas de préstamos, pues así lo dicen los documentos e incluso el *Poema del Cid* refiere un episodio (el de Raquel y Vidas) de este tipo; pero no hay que olvidar que los asuntos económicos generan un número elevado de manifestaciones escritas, mucho más numerosas que en cualquier otro tipo de actividad humana. En lo que se refiere a datos de otro tipo, conviene señalar el hecho de que no hay matanzas como las iniciadas en la región del Rin (1096), con motivo de la primera cruzada.

El siglo XII marca un cambio realmente notable en el estado de los judíos, en las naciones cristianas de la Península Ibérica, sin duda mejor y superior ya al de los correligionarios del norte de los Pirineos, pues aquí todavía no se han registrado ni actitud antijudía, ni acusaciones de muerte ritual y sólo ocasionalmente hay ataques contra los judíos (por ejemplo, a raíz de la derrota cristiana de Uclés, en 1108). A partir de este siglo hay no sólo indicios suficientes, sino también testimonios explícitos de vida colectiva judía, así como de elevación cultural e incluso, como luego se verá, de cultivo de las ciencias.

Vayamos por partes. La demografía judía en tierras cristianas presenta un notable aumento causado por las inmigraciones originadas como consecuencia de la llegada de los almohades, si bien este aumento del potencial demográfico afecta sobre todo a Castilla, mientras que Navarra y la Corona de Aragón (surgida en 1149 de la unión del reino de Aragón con el condado de Barcelona) se avanzan hasta la línea del Ebro, mediante la conquista de tierras islámicas (Zaragoza 1118, Tudela 1119, Tortosa 1148, Lérida 1149).

En esos momentos, la Iglesia empieza a intervenir en cuestiones judías, tal vez a causa del avance de las herejías, en especial la de los albigenses, que obligó a crear la Inquisición medieval. Asimismo, los fueros del siglo XII teóricamente, patrocinan la igualdad de los individuos de diferente religión, aunque de hecho señalan puntos concretos

de separación entre ellos. Así ocurre, por ejemplo, en lo que se refiere a los juramentos en las pruebas jurídicas testificales, pues se señala la obligatoriedad de los judíos a prestarlo sobre la Torá (en hebreo, el Pentateuco), mientras que los cristianos han de hacerlo sobre la cruz; este juramento ahora no es denigrante, pero con el tiempo llegará a serlo. Algo parecido ocurre con la regulación del uso de los baños públicos, en los que los judíos tienen asignado un día distinto de los cristianos. Por otra parte, se insiste en la idea de que los judíos son propiedad del rey, tema que debiera ser objeto de estudio sistemático y especial, en el que convendría tener presente la circunstancia de que los impuestos han de abonarse directamente al señor, pues los judíos deben pagar por separado de los demás súbditos, al igual que las penas pecuniarias por heridas deben satisfacerse al señor y no a los familiares del lesionado.

Si realmente hubo hasta entonces establecimientos rurales judíos, cosa ante cuya veracidad tengo más que fundadas sospechas, a partir de ahora, los judíos se establecen únicamente en la ciudad y se dedican a las que con el tiempo serán sus actividades económicas normales: contra lo que repetidamente suele decirse, las actividades de índole económica ni entonces ni nunca fueron las más frecuentes, pero es obvio que son las más documentadas, como todo lo que está relacionado con el dinero. De ahí, también, la proliferación de afirmaciones de que los judíos se dedicaban a la usura, que para algunos era su única ocupación.

En este siglo XII se desarrollan por doquier las juderías, que toman nombres diversos, según las distintas zonas geográficas y/o lingüísticas (*judería, call, hebraísmo, cuyraça*), y se establece la ordenación jurídica de las comunidades que en todas las naciones cristianas llevan una única y misma denominación: *aljama* y más exactamente aljama de judíos. Las primeras aljamas documentadas en cada nación son éstas: en Navarra, en 1170 la de Tudela; en el reino de Aragón, la de Zaragoza en 1175. En cambio, en la Corona de Castilla curiosamente parece que no las hay hasta 1215 (Zorita de los Canes, en la actual Guadalajara), ni tampoco en Cataluña, pues la primera mención conocida data del año 1244 (Barcelona). No se sabe cómo estaban organizadas entonces; por el contrario, ya desde el siglo XII consta la existencia de funcionarios judíos tanto en Cataluña como en Aragón, al igual que los hay en la Corona de Castilla, aunque a menudo son originarios de territorio

andalusí a juzgar por noticias explícitas y por sus mismos nombres o sobrenombres. Además, esos mismos funcionarios autentican documentos con sus firmas, en general, escritas con caracteres hebreos, aunque puede tratarse de nombres hebreos, latinos o a las veces árabes.

Entre hechos a destacar señalaré tres: uno es que en 1180 tiene lugar en Toledo un alboroto antijudío en el que murió Abraham ben Daud (el personaje que quizás deba identificarse con el traductor científico Avendaut); otro, que del rey Alfonso VIII de Castilla se señalan sus amoríos con la judía Raquel, aunque no haya pruebas fehacientes; por último, que el mesianismo es un problema vivo, que será tratado por Abraham bar Ḥiyya.

1.2. *El segundo período (1213-1283)*

Aunque se generalice a todo el siglo XIII, el segundo período de la historia judía en las naciones cristianas es breve, mejor dicho, lo hago breve por una razón especial que tan sólo se aprecia en la Corona de Aragón y está estrechamente relacionada con las leyes eclesiásticas establecidas en el IV Concilio de Letrán (1215): es la preponderancia de funcionarios judíos, no aisladamente sino en familias, fenómeno importantísimo, pues es característico y diferenciador de las naciones hispánicas respecto a las demás europeas. Repito que es rasgo típico de una sola nación y por ello precisamente he denominado el siglo XIII como «Siglo de Oro» del judaísmo de la Corona de Aragón. Bien es verdad que también hubo funcionarios judíos en la Corona de Castilla y en los reinos de Navarra y de Portugal, pero con una diferencia notable: en esas naciones siguió habiéndolos siempre, incluso hasta vísperas de la expulsión, mientras que en la Corona de Aragón prácticamente desaparecieron a partir de 1283-1284, como pronto explicaré.

Las disposiciones del IV Concilio de Letrán (1215). Merece la pena dedicar unas cuantas líneas al IV Concilio de Letrán y, sobre todo, a matizar su aplicabilidad en la Península Ibérica. El IV Concilio de Letrán (1215) estableció cuatro ordenaciones específicas referentes a los judíos.

Siguiendo el orden de aparición en las actas, la primera de ellas legisla contra las usuras excesivas de los judíos. Obsérvese este «excesi-

vas»: la usura, es decir, el cobro de intereses —eso es lo que significa el término medieval «usura», que entonces era una palabra inocua— sobre préstamos únicamente está prohibido entre cristianos, mientras que es lícito cuando el prestador es un judío que presta a un cristiano (y también lo es el préstamo de cristiano a judío, aunque nadie se haya interesado por esta cuestión). Lo que la legislación papal decide repudiar es el cobro de intereses *excesivos,* sin señalar dónde se encuentra el límite entre lo normal y lo excesivo. De acuerdo con las condiciones o las necesidades de cada nación, o de cada soberano, o según el albedrío de éste, se establecen los siguientes intereses legales: en Navarra y en la Corona de Aragón queda fijado en el 20 por ciento anual, mientras que en la Corona de Castilla normalmente se puede prestar hasta el 33,3 por ciento.

La segunda ordenación lateranense señala la obligatoriedad de que los judíos lleven un vestido distintivo, así como una señal individualizadora. Los soberanos hispánicos aceptan esa norma, pero la aplican con algunas limitaciones: los judíos llevarán el vestido propio, así como la señal distintiva (que se llamaba «rodela» y que los hombres solían llevar en la parte superior izquierda del vestido), siempre que se hallen dentro de la ciudad, pero no cuando salgan de ella, por el peligro que la vista de tal vestido o señal podría entrañar contra la integridad física. Pero es necesario indicar que la obligatoriedad tiene ciertas exenciones significativas, pues cuando así le interesa el señor concede excepciones de carácter individual, y básicamente a dos categorías de persona: por una parte, a todos cuantos judíos estén continuamente a su servicio, es decir, a funcionarios o servidores especialmente cualificados; por otra, a médicos, según podremos apreciar en casos concretos de científicos.

La tercera ordenación prohíbe terminantemente que se otorgue a judíos cargos que les concedan una posición de superioridad o dominio sobre los cristianos, lo que en otras palabras equivale a decir, que no debe haber funcionarios de religión judía.

La cuarta ordenación establece un valladar alrededor de los conversos, al impedirles la observancia de sus antiguos ritos.

No se ordena de un modo explícito que los judíos no sean médicos de cristianos, como años más tarde se dirá ante el peligro de influencia sobre las almas que tendría quien practicara la medicina, que entonces era de orientación psicosomática. Ni tampoco se legisla sobre

la edificación de nuevas sinagogas (ya fijada tiempo atrás), ni sobre el encierro dentro de las juderías, que es reglamentación posterior.

Todas estas normas lateranenses se siguen en la Península según lo que yo he dado en llamar «típica laxitud hispana», tal como podría apreciarse en un examen pormenorizado de la legislación de las diferentes naciones en el siglo XIII. En la Corona de Castilla se estableció la versión castellana del Fuero juzgo de los visigodos, así como *Las Partidas* aunque éstas no se promulgarían hasta mediados del siglo siguiente; en la Corona de Aragón no existió nunca una legislación unitaria única, sino que se legislaba por separado para cada estado, aunque las leyes coincidían en su origen y en su actitud; en Navarra se dictó un fuero general que subsistió con varios «amejoramientos». Las disposiciones acerca de los judíos que están contenidas en esas legislaciones se mantuvieron casi inalteradas hasta la expulsión, aunque muchas de ellas fueran siempre letra muerta.

Los funcionarios. De cuanto se legisló entonces me interesa fijarme en la cuestión del desempeño de cargos públicos por judíos: a pesar de la decisión papal, y contrariando abiertamente sus disposiciones, los reyes hispánicos hacen caso omiso de esas órdenes eclesiásticas. Y seguirán ignorándolas hasta el momento mismo de la expulsión. Pero hay una excepción significativa y es la que me induce a determinar los límites de este período. En la Corona de Aragón, durante el reinado entero de Jaime I (1213-1276), son numerosos los funcionarios judíos y muchísimos más aún y más importantes en tiempos de su hijo y sucesor Pedro el Grande (1276-1285).

Suele tratarse de familias originarias de Aragón y de Cataluña, menos frecuentemente del reino de Valencia, aunque los ejemplos no faltan. (No es preciso explicar aquí cómo se realiza el ascenso de esos personajes, al que he aludido en otro lugar.) La verdad es que la presencia de judíos en cargos oficiales es un hecho claramente manifiesto a partir del momento en que la cancillería de la Corona de Aragón decide copiar, en oportunos libros o registros, los documentos que emite.

He estudiado con detalle la situación de los funcionarios durante el reinado de Pedro el Grande, por lo que ahora me bastará con resumir mis conclusiones, con una adición importante: todos los indicios coinciden en sustentar la idea de que tal situación se inició en el rei-

nado anterior, aún no analizado a fondo. Los siete primeros años del reinado de Pedro el Grande representan el momento de máxima influencia de los funcionarios judíos en la Corona de Aragón, caracterizados por la fidelidad al nuevo rey, desde los días en que solamente era príncipe heredero. Las actividades de esos funcionarios pueden distribuirse en cuatro campos principales, que sin ningún orden de prelación serían: 1) la medicina, pues judíos son muchos alfaquines o físicos reales; 2) todos cuantos menesteres exigen conocer la lengua árabe, es decir, no sólo los jefes de la sección árabe de la cancillería, sino también los trujamanes (traductores) de actividad oral; 3) personas de variadas ocupaciones, como compradores de caballos y aconsejadores para asuntos judíos.

A ello debe añadirse el 4), que es de significada influencia: la principal actividad de los judíos se centró en tareas económico-administrativas, hasta el punto de que puede afirmarse que desde el advenimiento de Pedro el Grande, hasta fines del año 1283, las finanzas de la Corona estuvieron regidas y dirigidas por judíos, aunque no de una manera exclusiva. En este sentido cabe destacar que el cargo más importante ocupado por uno de ellos fue el desempeñado por Jucef Ravaya, que fue el primer tesorero de la historia de la Corona; junto a él trabajaron varios correligionarios, entre los cuales se contaba el baile general de Cataluña, dos destacados aragoneses y un sinfín de bailes locales en los tres estados que entonces formaban la Corona; hubo, además, judíos en otros varios cargos diversos.

Todo esto hasta fines de 1283. Pero entre octubre de 1283 y enero de 1284, el panorama cambió: en esas fechas se dictaron las leyes restrictivas que acabarían con la presencia de judíos en cargos oficiales de la Corona de Aragón. Estos preceptos legales tal vez tuvieran su base en las leyes papales, pero es indudable que a ello contribuyeron también las posibilidades de poder contar con sustitutos cristianos: la existencia de una burguesía capaz de encargarse de esas tareas significó el apartamiento de los judíos de los cargos públicos, en especial de los bailes, pues quienes no ostentaban título alguno podían actuar o seguir actuando mediante un fácil, pero ingenioso, expediente: desempeñar los mismos o parecidos cometidos que antes pero sin disfrutar del título, que era lo prohibido por la letra de las leyes. Y así ocurrió en los restantes tres años del reinado, durante los cuales, algunos de ellos siguieron activos simplemente con la denominación de *fidelis*. Con cier-

tas matizaciones, esta nueva situación se perpetuó a lo largo del resto de la historia judía de la Corona de Aragón. Conviene señalar que el predominio de funcionarios judíos no significó un desarrollo del mecenazgo, ni se tradujo en un aumento del nivel cultural, ni del cultivo de las ciencias. Eso en la Corona de Aragón, cuando se dan unas condiciones que contrastan llamativamente con lo que ocurrió en la Corona de Castilla, donde el coetáneo Alfonso X fue capaz de fomentar con éxito la labor de sus súbditos judíos, interesados por la ciencia, y contrasta también con el desarrollo de la época de Pedro el Ceremonioso en el siglo XIV, cuando ya no se contaba con una pléyade de funcionarios judíos.

Por entonces también había funcionarios judíos en la Corona de Castilla y en el reino de Navarra, pero allí no les pasó nada especial, al menos por dos motivos: uno es que no existía una burguesía sustitutoria, y otro es que los judíos nunca habían llegado a ocupar cargos de extraordinaria importancia. Y la verdad es que siguió habiéndolos hasta el final mismo de la historia judía hispánica.

Es cierto que los soberanos de la Corona de Castilla no contaron con funcionarios judíos de esa categoría. En cambio, allí abundaban entonces los arrendadores de tributos; merece subrayarse que ese período del siglo XIII asistió en una y otra nación a la aparición de grandes proyectos de arrendamiento de las rentas de los reinos de Aragón y de Valencia y, al otro lado de la frontera, de las rentas de toda la Corona de Castilla, operaciones en las que también intervenían capitales cristianos; pero todas fracasaron y quizás deba relacionarse este hecho con las eternas peticiones de las Cortes de Castilla, que constantemente irían pidiendo la exclusión de los arrendadores judíos.

Los funcionarios judíos de entonces se beneficiaron en los repartos de tierras (Mallorca, Valencia, Murcia, Jerez, Córdoba, Sevilla), pero hay que destacar un aspecto negativo: varios de ellos hallaron la muerte de una manera violenta.

La problemática religiosa. La aplicación civil de las leyes religiosas fue causa o consecuencia de la actitud eclesiástica. La expansión de dominicos y franciscanos tuvo una influencia decisiva para los judíos. Es cierto que la Inquisición medieval —exactamente lo mismo cabe decir de la posterior Inquisición española—, por definición, no podía ocuparse de los judíos, por la sencilla razón de que iba dirigida contra

los herejes y los judíos no son herejes, sino infieles; pero su actitud desató un ambiente de proselitismo, que debía afectar a las minorías religiosas, la mudéjar y la judía. Se les obligó a escuchar sermones cristianos, incluso en sus mismas sinagogas o mezquitas, aunque los alborotos suscitados aconsejaron limitar a diez el número de cristianos presentes en tales predicaciones; se crearon estudios para enseñar lenguas orientales y explicar el contenido de los libros religiosos; se escribieron obras doctrinales, como las de Ramón Martí y luego Ramón Llull; incluso, en 1263, llegó a celebrarse una reunión pública mal llamada Disputa de Barcelona, puesto que la parte cristiana sostenía que «no es discutible la fe de nuestro señor Jesucristo... sino que se trata de poner de manifiesto la verdad de la fe, a fin de destruir los errores de los judíos y eliminar la confianza de muchos judíos», lo cual indica bien a las claras que no fue ni disputa ni controversia ni polémica, aunque ésta sea la forma externa de las actas que nos han llegado, es decir, que habrá que llamarla «adoctrinamiento»; por añadidura se toleró más o menos abiertamente ataques contra los judíos, sobre todo en Semana Santa —hasta hace aún pocos años seguía viva en Cataluña la costumbre de agitar las matracas, llamadas *matajueus*.

Pensamiento y sociedad. Paralelamente, o por efecto de retruque, en el seno del judaísmo parece que se desarrolla un ambiente de inquietud y surgen actitudes mentales y espirituales que bien pueden ser manifestaciones que revelen la reacción contra el cerco eclesiástico. En el segundo tercio del siglo nace en Montpellier (que era ciudad propiedad del rey hispánico Jaime I) un movimiento que suele designarse como luchas maimonidistas, es decir, entre los partidarios y los detractores del ideario de Maimónides, movimiento básicamente de carácter filosófico, pero con hondas ramificaciones o manifestaciones en el terreno de los logros científicos, lucha ideológica entre defensores acérrimos de una teología propiamente judía e intelectuales moderadamente favorables a un concierto de posiciones entre lo judío y las ciencias profanas. Como era de esperar, la lucha se extiende a la parte de los Pirineos, donde se suceden las excomuniones de un bando contra el otro, sin que se vea claro quién tiene mejores posibilidades, aunque suele asegurarse que en Toledo predominan los antimaimonidistas, afirmación que parece chocar con el desarrollo de la cultura científica patrocinada por Alfonso X, que más bien indicaría que prevalece el

maimonidismo; pero el tema está abierto y, sin duda, no resulta fácil de decidir.

Por otra parte, la aparición o el auge de las corrientes cabalísticas, o sea, de tendencias místicas, hecho vivo tanto en Castilla como en Cataluña, sugeriría un acercamiento a posiciones diversas, que quizás sean reflejo de la supuesta división de los judíos hispánicos en dos grupos sociales muy dispares, tanto en pensamiento como en actitud práctica: por una parte habría una clase alta, de personas pudientes, sin que pueda hablarse de una auténtica aristocracia, a la que pertenecerían quienes ocupan cargos, así como los que conocen y están embebidos de cultura árabe, a quienes se ha tachado de averroístas en el peor sentido de la palabra, o sea, los que disfrutan de gran bienestar material y cuentan con franquicias especiales (en ningún caso generalizadas), y que a pesar de vivir en un ambiente de rivalidad interna se oponen a la otra parte. Esta otra parte la constituyen las clases humildes, escasamente documentadas y sin duda mal conocidas, aunque quizás un síntoma del desasosiego venga dado por la proliferación de los malsines (delatores dentro de la comunidad judía); las gentes humildes suelen ser calificadas de proclives al ascetismo y, por consiguiente, al misticismo de la cábala. Aparte de que la visión resulta demasiado simplista, son bastantes los hechos que contradicen esta divergencia: además de ejemplos concretos de preocupación por los humildes desplegados por algún miembro del grupo de funcionarios, uno se pregunta a qué grupo debieran adscribirse los científicos que trabajaron en la Castilla de entonces.

Es indudable que la cultura hispanojudía del siglo XIII no sobresale en el terreno de la literatura de creación, sino en el rabinismo, en la exégesis talmúdica, en el misticismo cabalístico y en Castilla en la labor científica, con un interrogante que planea sobre toda la cuestión: ¿quiénes son la causa determinante de esta dedicación a la ciencia: los judíos o el Rey?

1.3. *El tercer período (1284-1391)*

El tercer período de la historia judía en la Península Ibérica abarca prácticamente todo el siglo XIV, pero para basarme en datos propiamente históricos que guarden relación con los judíos lo delimito con

dos hechos históricos. El inicio lo fijo en el momento (1283-1284) de haberse dictado las leyes restrictivas de la existencia de funcionarios judíos en la Corona de Aragón, mientras que el fin lo establezco en el año 1391, es decir, cuando se desatan alborotos antijudíos en la mayor parte de la Península, excepto en el reino de Navarra (tal vez porque ya los había habido antes). El único hecho externo común a todas las naciones lo representa la epidemia de peste negra de 1348, que afecta por igual a los habitantes de las tres religiones, aunque se aprecia una repercusión más directa en el caso judío, según explicaré algo más adelante.

En conjunto es una época no bien estudiada, entre otras razones porque hay reinados muy largos que dificultan los proyectos de los investigadores. La consecuencia es que para la historia judía no consigo ver ningún elemento que dé motivo a una caracterización y por ello no me atrevo a caracterizarlo. Aparentemente se diría que nos hallamos ante un período de ligera decadencia o, si no, al menos de estancamiento, falto de iniciativas positivas o negativas, tanto del lado judío como de parte de los estados cristianos, a los que en esos momentos se ha añadido uno más, el reino de Mallorca, que en los años 1276-1349 forma una nueva unidad política independiente que agrupa las Baleares y los condados transpirenaicos encabezados por el Rosellón. En la segunda mitad del siglo, y más en la Corona de Aragón que en la Corona de Castilla, se entrevé cierta recuperación no muy bien definida. Por otra parte, hay que decir que los límites del período no coinciden ni con el principio, ni con el fin de ningún reinado.

Los hechos. Un siglo comprende muchos sucesos, de valor muy desigual y quizá poco significativos en sí mismos. En términos generales, la expulsión de los judíos del reino de Francia (1306) tuvo escasas repercusiones aquende los Pirineos; en cambio, hacia el año 1320, el norte de la Corona de Aragón y el reino de Navarra asisten a la entrada de los «pastorellos», grupos transpirenaicos con actitudes antijudías que ocasionan saqueos y muertes, a pesar de medidas represoras y de precaución. Indirectamente se relacionan con ellos algunas acusaciones de envenenar las aguas (1321), así como los motines antijudíos de Navarra del año 1328, en los que tuvieron parte principal las predicaciones de un franciscano, y que en cierto modo, fueron el equivalente anticipado de lo que en el resto de la Península

serían los sucesos de 1391, aunque al parecer en aquella ocasión hubo matanzas. Y en 1348 llegó la peste negra, que causó la muerte entre el 20 y el 35 por ciento de la población hispánica, judíos incluidos: la causa de la mortandad fue atribuida a los judíos acusados de envenenar las aguas y los efectos también afectaron a los judíos, según consta por las matanzas que se produjeron en varios puntos de Cataluña.

Precisamente después se nota cierta recuperación. Tal vez un signo de ello sea la preeminencia de Samuel ha-Leví, tesorero de Pedro I de Castilla y constructor de la gran sinagoga de Toledo (que hoy se llama de El Tránsito). Desde mediados de siglo, en las distintas naciones peninsulares se manifiestan, naturalmente por separado en cada una de ellas, algunos intentos de cohesión o unificación judía, bien de carácter económico, bien con matiz político-religioso. La verdad es que en ningún caso se consiguen resultados positivos. Casi simultáneamente en las Coronas de Aragón y de Castilla y en el reino de Navarra se pretende designar un rabino mayor con autoridad jurídica, económica, administrativa y, claro está, religiosa sobre todos los judíos; lo que no puede precisarse es si la iniciativa fue de los judíos mismos, o bien era una «delicada» sugerencia de los soberanos. Sin duda alguna, el problema era más complejo en la Corona de Aragón, dada la especial estructura autonómica de cada estado, que explica, también, que por esas mismas fechas, concretamente en 1354-1355, se quisiera lograr una superestructura de tipo económico en la que en principio iban a participar todos los estados, pero que fracasó porque a la reunión final sólo asistieron los representantes de dos de ellos: Cataluña y Valencia, pues quizás los demás (Aragón y Mallorca) pensaron que esa asociación no les era conveniente.

Problemas concretos aparecieron en diversos lugares de la Península. Hubo ataques contra judíos en Palma de Mallorca, Barcelona y Perpiñán; procesos por robo de hostias en Barcelona, Huesca y Lérida.

Los judíos siguieron actuando en la administración pública de la Corona de Castilla: casi cada rey tuvo su propio almojarife (administrador). También hubo funcionarios en Navarra, mientras que en la Corona de Aragón, sobre todo en tiempos de Pedro el Ceremonioso, algunos judíos actuaron en lo que yo llamo funciones semipúblicas, y en la casa de la reina, un judío figuró como miembro *ad honorem*. Asimismo, ciertos nobles contaron con servidores judíos.

Situación jurídica y religiosa. Un acercamiento a la realidad jurídica en general revela la existencia de una grandísima abundancia de leyes menores y particulares a la vez que pone de manifiesto la ausencia de legislación global, excepto el *Ordenamiento de Alcalá* (1349) importante no sólo en sí mismo, sino por lo que significa al dar vigencia a *Las Partidas* alfonsíes y por contener una disposición que afecta directamente a los judíos: para apartarlos del ejercicio de la usura se les autoriza a comprar heredades en tierras de realengo, con un distingo cuantitativo y es que al norte del Duero podrán poseer dominios de valor hasta 20.000 maravedises, mientras que al sur del río el máximo se fijó en 30.000.

Algo parecido ocurre en el terreno religioso, en el que no suceden grandes cosas sino que se producen muchos pequeños sucesos más o menos significativos, hasta desembocar en los tumultos de 1391. Hacia 1295 surge un movimiento mesiánico que se manifiesta en los falsos profetas de Ávila y Ayllón, mientras que por el lado cristiano arrecian los intentos de proselitismo, que se expresan de muy diversas maneras. A comienzos de siglo, en la Corona de Aragón, Ramón Llull y Bernat Oliver escriben sendos tratados de predicación contra los judíos, mientras que Arnau de Vilanova pretende hallar solución a la cuestión judía, sugiriendo el exilio o expulsión, tal como se ha vivido en la Francia coetánea. Casi simultáneamente, el concilio de Zamora (1313), a buen seguro el más importante de los celebrados en la Corona de Castilla, dedicó su última sesión a los judíos y redactó trece cánones cuyo contenido fue recogido y aclarado en las cortes de Palencia (1313) y Burgos (1315), unas de las que dictaron más disposiciones acerca de los judíos.

Pero posiblemente los sucesos más destacados están protagonizados por Abner de Burgos, que se convierte al cristianismo y pasa a llamarse maestre Alfonso de Valladolid. La causa de su conversión suele relacionarse con los movimientos mesiánicos de fines de siglo; en 1320 ya se declara cristiano y explica su conversión en el *Mostrador de justicia* (versión castellana hecha por él mismo del original hebreo) y a continuación escribe varios libros antijudíos, entra en polémica con su antiguo amigo y discípulo R. Iṣḥaq Pollegar/Pulgar y también se le opone el famoso Sem Tob de Carrión. Suele considerarse que Alfonso de Valladolid tuvo parte significada en la eclosión de los sucesos de 1391 y en la generalización del antijudaísmo.

En la segunda mitad del siglo, dominicos y franciscanos hispánicos arrecian en su actitud proselitista, ya sea en sus obras doctrinales, ya sea desde la dirección de la Inquisición, aunque intentan mantener una posición legal justa so capa de procesar a conversos, que quieren volver a su judaísmo originario. Asimismo entablan «disputas», documentadas en Ávila, en Pamplona y quizás también en Tarazona. El hecho es que aumenta el número de conversos; pero no se trata de conversiones en masa, sino de casos aislados, con nombre individualmente conocido.

La organización de las aljamas. Del siglo XIV datan los primeros testimonios escritos de la organización comunitaria, conocidos únicamente gracias a documentos referentes a la Corona de Aragón. Cronológicamente la primera prueba —al menos es la primera conservada— corresponde a la aljama de judíos de Barcelona de 1327, que se convirtió en modelo de otras muchas como las de Valencia, Perpiñán, Huesca y Zaragoza; pero en 1386 los mismos barceloneses se dieron una nueva ordenación, que influyó en Gerona y no más, porque los sucesos de 1391 causaron la desaparición de la aljama de judíos de Barcelona. A pesar de los cambios y modificaciones que se aprecian en el transcurso del tiempo, básicamente la organización de las aljamas estaba asentada en los siguientes organismos: 1) la asamblea (general) formada por la totalidad de los residentes en la judería (o las dos juderías en ciertas ciudades), que reunían ciertas condiciones, nunca explícitamente declaradas, aunque es evidente que una de ellas era la de ser cabeza de una unidad familiar; 2) un Consejo formado por un reducido número de judíos variable entre doce y treinta, según el volumen de la aljama especialmente elegidos para ello, que a la de veces y a fin de lograr una mayor funcionalidad, se desdoblaba en un «Consejo mayor» y un «Consejo restringido»; 3) unos pocos ejecutivos que llevaban varias denominaciones (por regla general adelantados o secretarios, o sus equivalentes en hebreo: *neĕmanim* o *muqdamim),* casi siempre en número de 3 ó 5 personas, y por último 4) otros varios cargos de carácter unipersonal, relativos a ámbitos económico, administrativo, judicial y religioso.

La supuesta separación de los judíos en dos grupos, sugerida para el siglo XIII tampoco está documentada ahora; pero, en cambio, es patente la existencia de una tripartición que se manifiesta abiertamente

en la existencia de tres «manos» (mayor, mediana, menor), que todos los indicios apuntan a que se diferenciaban por razones de tipo económico, aunque no pueda decirse si era *únicamente* de tipo económico. Esta tripartición se comprueba claramente en la composición de los órganos rectores de la aljama, tanto en el consejo amplio o restringido, como en los secretarios.

Por razón de supervivencia documental, esta sucinta explicación sólo se basa en datos de la Corona de Aragón y únicamente es válida para las grandes aljamas, pero no para las pequeñas, en las que seguramente no se contemplaba una división de funciones.

En cuanto al sistema judicial, es un tema complejo necesitado de profundización, aunque se observa cierta tendencia hacia la autonomía, mal vista por los municipios y tal vez por el pueblo cristiano: eso lleva a establecer tribunales, jueces y juicios propios, cuando las dos partes contendientes son judías. Y tanto en la Corona de Aragón como en la de Castilla existió un llamado juez mayor.

Serán convenientes unas palabras finales para situar estas cuestiones en sus propios términos. Las ideas y la estructura de la organización es obra de los judíos, pero sólo entra en vigor cuando se ha logrado la aquiescencia del señor, que es quien promulga ordenanzas, leyes y disposiciones.

Cultura. En el terreno cultural, aparte de los soberanos, fueron varios los judíos que hicieron gala de mecenazgo, con ejemplos notables en Zaragoza y en Toledo. Los protegidos fueron sobre todo sabios dedicados a temas rabínicos y alguno de ellos también a la filosofía próxima a las ideas científicas, como es el caso de Ḥasday Cresques, en su crítica a la verdad aristotélica; vale la pena recordar que este mismo personaje actuó también como juez de malsines y como aconsejador del rey de Aragón en asuntos judíos.

Los alborotos de 1391. Por una serie de circunstancias, algunas de las cuales comentaré en breve, en el año 1391 se producen graves alborotos que significan el principio del fin de la historia judía hispánica, alborotos que tuvieron como escenario la mayoría de las naciones peninsulares con la excepción del reino de Navarra, donde ya habían ocurrido decenios antes. Aunque no se conocen demasiado bien las vicisitudes, investigaciones en curso han puesto de manifiesto que el número

de muertos no fue tan grande como para justificar el uso de la denominación *pogrom*, en el sentido propio de esta palabra rusa, pues no se trató de una verdadera matanza, aunque sí de un exterminio por abandono de la religión judía y el consiguiente paso a la conversión.

Todo parece indicar que se vivía entonces, en los últimos tiempos del siglo xv, y desde aproximadamente el año 1375, un ambiente apocalíptico que parecía favorecer la conversión de los judíos y de quienes no vivían de acuerdo con el cristianismo. Se trata de un fenómeno similar al ocurrido entre ciertas capas sociales de otros espacios geográficos del mundo occidental. La realidad es que el predicho fin del mundo no llegó y por eso muchos habitantes de las naciones peninsulares siguieron profesando el judaísmo.

Los precedentes se han querido ver en diversos acontecimientos o situaciones entre las que apretadamente podrían señalarse las siguientes, a las que aludí en páginas anteriores: la persistencia y difusión de libros y panfletos polémicos antijudíos (como las obras de Ramón Martí y Abner de Burgos, Alfonso de Valladolid), las polémicas públicas, los procesos por profanación de hostias y los ataques contra los judíos en varias localidades catalanas.

Pero el verdadero desencadenante lo constituyen los sermones antijudíos, que ya en 1378 empezara a predicar el tristemente célebre Ferrant Martínez, arcediano de Écija en la catedral de Sevilla. Pese a la amenaza de excomunión con que le conminó su arzobispo y contra las repetidas órdenes del rey Juan I de Castilla, no cesó en su actitud e incluso la agravó mandando derruir sinagogas. Es evidente que halló terreno abonado en las actitudes claramente antijudías que se vivían tanto en la Corona de Castilla como en la Corona de Aragón, agravadas en el seno mismo de las aljamas por el aumento de los malsines, que incluso obligaron a que, en 1390, la reina Violante de Aragón designara a Ḥasday Cresques como juez de los malsines. A ello se añadieron varias cuestiones sociales, diferentes en cada nación, que contribuyeron a que las codiciones estuvieran maduras para un alzamiento general contra los judíos, para que todo lo que era antijudaísmo de palabra se transformara en antijudaísmo de hecho, so capa de religiosidad: el canciller Pero López de Ayala señaló que «todo esto fue cobdicia de robar, segunt paresció, más que devoción».

Aprovechando la doble vacante producida por la muerte del arzobispo y del Rey, el arcediano Martínez arreció en sus predicaciones

y a principios de junio empezaron los ataques en Sevilla, que sucesivamente se extendieron como reguero de pólvora por toda la Península, ataques de los que sólo se libró alguna que otra ciudad, el reino de Aragón y la Navarra ya maltrecha por sucesos anteriores; la inquietud incluso atravesó los Pirineos y llegó a los territorios roselloneses. Todo ello a pesar de las medidas que tomaron los reyes.

De hecho, a partir de la información que ofrecen las fuentes escritas de la Corona de Aragón, las consecuencias de los alborotos pueden sintetizarse en cuatro posibilidades, tres de ellas negativas para el judaísmo peninsular, mientras que la cuarta se caracterizó por la subsistencia, al menos por la subsistencia física. Los factores negativos para el caudal demográfico judío fueron de tres tipos: muertes, conversiones, emigración; pero por ahora nadie ha calculado, si realmente es posible hacerlo, las cifras correspondientes a cada uno de esos grupos.

El número de muertes fue relativamente pequeño, incluso si se dan por ciertos los datos que suministra Ḥasday Cresques, el más destacado de los supervivientes. Con todo, para castigar los excesos, los reyes amenazaron mucho, pero la verdad es que hicieron poco: fueron colgados escasos culpables (25 ó 26 en Barcelona, 5 en Valencia), se hicieron muchas pesquisas y averiguaciones y al cabo de más de un año se castigó con multas en dinero (que tampoco sabemos si llegaron a cobrarse). Y el Rey se benefició con la confiscación de los bienes de los muertos (sin testamento, supongo).

La emigración fue abundante, aunque no multitudinaria. Tampoco fue inmediata, sino que ocurrió al cabo de cierto tiempo. Unos cuantos judíos salieron para el sur de Francia pero la mayoría en dirección al norte de África y aunque se ha dicho que los soberanos procuraron evitar la salida, no hay pruebas claras de ello, pero sería lógico que así lo hicieran porque la reducción del potencial demográfico, sin duda, perjudicaría el erario. No emigraron científicos porque casi no los había ya.

El problema mayor lo representaron los conversos. A pesar de las opiniones de Ḥasday Cresques, yo no aseguraría que en cifras absolutas fueran la mayoría, pero sí me inclinaría por creer que eran la mayoría de quienes menguaron los efectivos del judaísmo hispánico. Sin duda, ahora ya no se trata de conversiones aisladas individuales, sino de contingentes relativamente grandes, y no precisamente procedentes de las clases altas, a pesar de que éstas se beneficiarían más del cambio

de religión. Habría que intensificar la búsqueda documental, y precisamente en las fuentes de aquellos años, porque durante cierto tiempo los documentos señalaban el doble nombre judío-cristiano, luego sólo la condición de converso (neófito) y más tarde se decidió olvidar o no mencionar el origen. Sin embargo, la realidad es que unos conversos eran sinceros y otros falsos, y por eso fueron objeto unos de protección y otros de vigilancia, al igual que muchos de ellos hacían ostentación de su neocristianismo con fines muy variados. Entre los nombres más destacados cabe recordar al barcelonés rabí Iṣḥaq bar Šéšet, sucesivamente rabino de Zaragoza y de Valencia, donde se convirtió y tomó el nombre de mestre Jacme de Valencia, pero que apenas le fue posible, se unió al grupo de los emigrados. Asimismo, los hermanos burgaleses de la familia ha-Leví se llamaron Pablo de Santa María y Alvar García de Santa María, el primero llegó a obispo de Burgos y el segundo fue cronista de Juan II de Castilla.

El número de los judíos que siguieron siéndolo después de los alborotos de 1391 fue relativamente crecido. En la Corona de Aragón se inició la desaparición de grandes aljamas, como las de Barcelona y Valencia que fue imposible restaurar a pesar de los intentos reales; pero este fenómeno no se dio en la Corona de Castilla. Y, sin embargo, la situación era tal que obligó a cerrar filas.

1.4. *El cuarto período (1391-1479)*

El cuarto período de la historia hispanojudía se inicia después de los ataques de 1391 y abarca la mayor parte del siglo xv.

Es evidente que existe una disminución del potencial demográfico, así como una decadencia letárgica perceptible en muchos aspectos de la vida, desde lo económico a lo cultural. Desaparecen definitivamente varias aljamas, a la vez que se produce el aumento de los contingentes de conversos, bastante numerosos como para acaparar la importancia histórica y para despertar la atención de los monarcas, que incluso protestan por la prevalencia de los judeoconversos, que acabarán por suscitar el establecimiento de la Inquisición española.

Los hechos. La situación es, sin duda, reflejo y consecuencia de cuanto había ocurrido en los alborotos de 1391, que incluso contribu-

yó a la división de las familias, genéticamente integradas por judíos y por judeoconversos, en relaciones no precisamente amistosas. Desgraciadamente, en las consideraciones que voy a hacer no tienen cabida ni los muertos ni los emigrados, sino únicamente quienes siguen fieles a su religión y quienes han abjurado de ella, sincera o falsamente.

En su afán de evitar la repetición de tales sucesos, el rey de Aragón crea el cargo de protector de las aljamas de judíos de nuestros dominios; pero la obsesión estriba en aislar judíos de conversos, y en este sentido se inscriben leyes, pragmáticas y disposiciones. El malestar subsiste; pero como quiera que no ocurre nada extraordinario, hacia 1400 se relaja el antijudaísmo, al mismo tiempo que se acentúa la vigilancia de los conversos, es decir, que se hace hincapié en las medidas de separación. El dominico fray Vicente Ferrer empieza a predicar después de 1391, y desarrolla una labor proselitista entre los judíos y los mudéjares en las dos Coronas y al parecer influye en la decisión de Doña Catalina, regente de Castilla, expresada en una famosa pragmática dictada en 1412, que contiene las medidas antijudías de siempre, aunque expuestas con paráfrasis y barroquismo lingüístico: todo cuanto dos siglos antes había señalado el Concilio de Letrán, con pequeños añadidos sobre la prohibición de ser médicos, de vender vituallas a los cristianos, de juzgar pleitos, de usar el tratamiento de *don* y, sobre todo, la insistencia de que vivan apartados en barrios que tengan una puerta única. Las medidas son importadas en la Corona de Aragón por el primer rey de la nueva dinastía de los Trastámara, el castellano Fernando I, que inmediatamente las aplica en Teruel y Mallorca, aquí con adición de un párrafo sobre los conversos.

En 1412 se convierte al cristianismo Yĕhošuᶜa ha-Lorqí, que con el nombre de Jerónimo de Santa Fe será el protagonista principal de las reuniones de Tortosa (1413-1414), a la que fueron convocados unos cuantos rabinos «de acuerdo con la intención principal de nuestro señor [Benedicto XIII] no de discutir sino de informar o convertir a dichos judíos a la fe católica». Por este motivo rechazo la denominación usual de «disputa» que se da a dichas reuniones y la sustituyo por la de «adoctrinamiento»: en aquella época y quizás en otras muchas, cualquier «polémica» convocada por una de las partes, y no celebrada en terreno neutral, en el fondo era inútil y con resultado previsto, inútil excepto con fines propagandísticos. Las reuniones coincidieron con predicaciones de Vicente Ferrer y de resultas de ellas se produjeron ata-

ques antijudíos y en especial conversiones de individuos, algunos de los cuales inmediatamente iniciarían su carrera al servicio de los reyes. Asimismo, se insistió en el apartamiento de los judíos, expresado en una bula papal que seguía las mismas orientaciones que la pragmática de doña Catalina.

La muerte de los dirigentes, eclesiásticos y civiles, antijudíos inaugura una era de mayor flexibilidad, en la que se anulan las restricciones e incluso se dictan bulas que toleran las relaciones entre cristianos y judíos, aplicables a los «judíos que habitan en las naciones de las Españas», pero aun así los judíos siguen apartados en las juderías. En la Corona de Aragón se asiste a ciertos intentos de reorganizar las aljamas, pero la verdad es que a partir de la década de 1440 la supremacía judía ha pasado a la Corona de Castilla y lo que predomina es el problema de los conversos: sucesivas disposiciones (1442, 1443, 1465, etc.) civiles y eclesiásticas ratifican lo legislado en la segunda década del siglo, lo cual coincide con el pensamiento de Alonso de Espina, que propone una solución basada en dos premisas: inquisición para los conversos, expulsión para los judíos. Y los ataques esporádicos contra las aljamas de judíos se suceden.

Si miramos las cosas desde el punto de vista judío, tras el desastre de 1391 y la subsiguiente drástica reducción demográfica, cuyo potencial está por calcular, se busca la manera de lograr una restauración, claramente manifiesta en la cuantía de los tributos (estudiados con cierta exactitud para el caso de la Corona de Castilla). En la Corona de Aragón el papel decisivo corresponde a Ḥasday Cresques, designado documentalmente como «rabino y maestro de todos vosotros» (*rabi vel magister omnium vestrum*), mientras que en la Corona de Castilla el rey designa un «rab de la corte», en Navarra hay un «rabi mayor» y en Portugal un «rabi-mor». Se acrecienta la desaparición de aljamas en el reino de Aragón y es total en la isla de Mallorca; en cambio, en Castilla sólo se aprecia una reducción demográfica y económica de las grandes comunidades y bajo sugerencia del rab de la corte se redacta (1432) en aljamiado el ordenamiento de Valladolid, que con ligeras supresiones estaría vigente hasta el momento de la expulsión.

En el terreno social parece que crece el número de artesanos y de pequeños mercaderes, sobre quienes recae el peso de los impuestos, dada la abundante deserción de la clase alta que busca su medro en la conversión. Eso también ocasiona el aumento de las cofradías socio-

benéficas. Por otra parte, coincidiendo con la tónica de los tiempos, se incrementa el uso de las lenguas vulgares.

Pero, como ya he dicho antes, la cuestión principal es la de los conversos, designados con una variedad de nombres que no sabemos si son realmente sinónimos o señalan alguna diferencia: se usan términos latinos o romanceados como, «converso», «neófito» y «marrano», así como voces hebreas *anus, mumar, mĕṣummad.* Los historiadores discrepan profundamente en la consideración de su actitud religiosa: para unos se trataba de cristianos de pensamiento, mientras que para otros, la mayoría de conversos eran auténticos judíos hasta el extremo de sostener que «conversos y judíos constituían un solo pueblo, estaban unidos por lazos de fe y destino y por unas esperanzas mesiánicas». Tal vez la realidad se halle a medio camino entre esas dos posiciones: que hubiera falsos cristianos que judaizaban en secreto esperando la ocasión para emigrar y también que hubiera conversos sinceros, algunas veces fanáticos que instaban a sus ex correligionarios a convertirse, o bien hacían ostentación de sus ideas para destacar socialmente o por ambición mundana. Se formaron facciones de ambas tendencias, proconversos y anticonversos, cuyas discusiones fueron apoyadas interesadamente: el ejemplo más destacado, o conocido, lo ofrece el cabecilla Pero Sarmiento que consiguió dictar (Toledo, 1449) una sentencia-estatuto (reprobada y luego ratificada por el Papa y el Rey), en la que se prohibía a los «conversos descendientes del perverso linaje de los judíos», desempeñar oficios o beneficios ni públicos ni privados e incluso ser testigos en pleitos contra «christianos viejos lindos», con lo que se crea un movimiento reprobado o ratificado en el que se alinean muchos ideólogos de entonces, unos cuantos a favor de los conversos pero la mayoría contra ellos. Es más, se desatan ataques en varias localidades castellanas, desde Segovia hasta el valle del Guadalquivir.

1.5. *El quinto período (de 1479 hasta la expulsión)*

El último período de la historia judía peninsular corresponde al reinado de los Reyes Católicos, caracterizado por la unión (1479) de las dos coronas de Aragón y de Castilla a las que más tarde (1498) se une el reino de Navarra. En diversas cuestiones judías no hay cambios cualitativos respecto a la situación anterior, pero sí hay dos hechos de-

cisivos, uno temporal y otro definitivo: el establecimiento de la Inquisición española y la expulsión. Esto último pone fin a este breve período que no acaba en una fecha única, si bien por comodidad se señala el año 1492, momento en que se redacta el decreto de expulsión, aunque tardó algún tiempo en hacerse extensivo al resto de los judíos: en 1493 se aplicó al Rosellón, recién recuperado de Francia, y en 1498 a Navarra. En Portugal se firmó una orden semejante en 1496.

Aunque los hechos se encabalgan y entremezclan, para hacer más clara la exposición abordaré sucesivamente tres temas: primero el punto de vista de los Reyes, a continuación el punto de vista judío y por último me referiré especialmente a la Inquisición y los conversos, cuestión que expongo aparte porque no se resuelve en aquellas fechas.

El punto de vista de los Reyes. En principio, los Reyes Católicos querían apoyarse en judíos y conversos; pero poco a poco, consciente o involuntariamente, actuaron de acuerdo con las ideas de Alonso de Espina: contra los conversos, Inquisición; contra los judíos, expulsión. Las cortes de Madrigal de 1476 derogaron algunos párrafos del ordenamiento de Valladolid (de 1432), en 1478 se dio la bula de creación de la Inquisición española, se renovó el contenido de la pragmática de doña Catalina (que databa de 1412), en 1483 se nombró a Torquemada inquisidor de toda la Corona de Castilla y acto seguido fue decretada la expulsión de los judíos de las tres grandes diócesis andaluzas, de hecho, pues, de casi toda Andalucía: fue el precedente más claro, más evidente y más destacado del extrañamiento general. No se conoce el documento original de dicho decreto, sino únicamente copias, que plantean problemas, uno de los cuales consiste en determinar con certeza si fue orden de los inquisidores («inquisidores... avían... mandado que saliessen») o de los Reyes («quesímonos contentar con mandarlos salir de todas las cibdades e villas e lugares del Andaluzia»). Pero en 1483, el Rey escribió a los inquisidores dándoles orden de expulsar a los judíos también del arzobispado de Zaragoza y del obispado de Albarracín, lo que no se llegó a realizar.

En 1490 se celebró el juicio contra el Niño de la Guardia por sucesos ocurridos años antes, en el que los acusados eran a la vez judíos y conversos, y poco después llegó la orden de expulsión.

Durante el reinado se aprecia una diferencia esencial en cuanto a los funcionarios reales: en la Corona de Aragón todos eran conversos,

sólo conversos; todo lo contrario de Castilla, en que todos eran judíos y solamente judíos. En cuanto a los arrendadores, hay pocos ejemplos en la Corona de Aragón, mientras que son muchísimos en Castilla, entre los que por citar un nombre famoso destaca Abraham Seneor (al que luego me referiré). Hay pocos casos documentados de médicos judíos al servicio real.

El punto de vista judío. La focalización del interés en los temas de la Inquisición y de la expulsión ha dejado en la penumbra todas las demás cuestiones. En la Corona de Castilla siguió en vigor el Ordenamiento de Valladolid (1432), pero con las restricciones decretadas en 1476; las funciones en parte quizás fueron asumidas por una junta de Valladolid («procuradores de las...aljamas que...están juntos en la muy noble villa de Valladolid») activa desde 1477, aunque no sabemos con exactitud cuáles eran sus atribuciones y cometidos. Desde 1477 ciertos aspectos de la organización parecen estar dominados por Abraham Seneor, que es titular del «judgado mayor e rabinadgo e repartidor de todas las dichas aljamas de los dichos mis reynos e sennoríos», que en 1484 seguía siendo «nuestro jues mayor», es decir, que fue el último rab mayor y juez mayor de las aljamas de los judíos de Castilla. Desde el punto de vista personal, se recuerda que a fines del reinado de Enrique IV, Seneor había sido arrendador jefe y en tiempos de los Reyes Católicos fue administrador de muchos impuestos y tesorero general (1488) de la Santa Hermandad; en el momento oportuno, después de haberse dictado el decreto de expulsión, se convirtió al cristianismo, igual que hizo su yerno. Por esos años hubo también un procurador y delegado de las aljamas para reunir fondos con que rescatar a los cautivos tras la conquista de Málaga.

Muy diversa fue la situación en la Corona de Aragón: nunca hubo ni se crea ahora un organismo semejante al castellano; ni tampoco destacan financieros de esa magnitud.

Demografía, economía y sociedad continúan en las mismas condiciones que antes. En cambio, culturalmente sobresalen figuras de primer orden como Iṣḥaq Abrabanel y Abraham Zacuto, uno y otro en Castilla, junto a los cuales se recuerdan nombres de cierto relieve.

Inquisición. La Inquisición española fue creada a fines de 1478 con el fin teórico de coadyuvar a la tarea de la llamada Inquisición

medieval, ya poco eficiente, en especial en la Corona de Castilla, donde nunca había llegado a ser muy activa. De hecho, vino a sustituirla. Los textos hablan de inquisición en los reinos de Castilla y León. Su denominación oficial era Inquisición de la herética pravedad y, por consiguiente, su fin explícito era actuar contra los herejes, fueran del tipo que fueran; pero resulta indudable que no debía entender en cuestiones de judíos que no pueden ser herejes, puesto que son infieles, mientras que sí podía examinar casos de judaizantes, es decir, de cristianos que se acercaban o inclinaban a creencias y prácticas judías: en las naciones peninsulares quienes podían hacerlo eran sobre todo judeoconversos. Pero ya las primeras interpretaciones castellanas desorientaron u orientaron de otro modo sus objetivos: no se conoce el original de la bula de fundación, sino una copia (en latín) de ella, inserta entre documentos en castellano en uno de los cuales (de 1488) se habla de «inquisición contra los tales infieles e malos christianos e herejes», es decir, se intercala el concepto infieles. Todo depende del punto de vista: para los cristianos, la averiguación afecta a un cristiano que comete el error de judaizar; para los judíos, la persona inculpada es un judío que se equivocó y luego quiere volver a la verdad. Las posiciones son, pues, irreconciliables.

Dejando completamente de lado otras temáticas heréticas, además de perseguir a los judeoconversos sospechosos lo que la Inquisición procuró fue establecer una barrera separatoria entre conversos y judíos con el fin de evitar «contagios».

Para ello se extiende al reino de Valencia y en 1482, de hecho, ya está reconocida su existencia en toda la Corona de Aragón, pese a la oposición foral. Con todo, es evidente la proliferación de tribunales, y sólo en 1484 se nombra un inquisidor general que intenta organizar la administración y el procedimiento: denuncia, arresto preventivo, proceso y sentencia, y posterior libramiento al brazo secular. Los tribunales actúan con diversa intensidad, hasta que sucesos externos crean la lucha entre moderados y extremistas en aplicar la inquisición, que se manifiesta de varias maneras como pueden ser la redacción de opúsculos o la valoración de procesos incoados.

Como final, cabe señalar, que se trata de una temática que hoy está de moda, pero que todavía debe ser objeto de muchos estudios con variadas perspectivas, desde la puramente cuantitativa hasta la doctrinal. Yo mismo he trabajado últimamente en ello, desde un punto de

vista muy especial y concreto: a base de procesos inquisitoriales he estudiado las creencias y prácticas religiosas de los judíos de Valencia en las últimas décadas del siglo xv. Una última cuestión, que también merece ser atendida: en un proceso del año 1485, una testigo declaró «que.l rey nuestro sennor era de linaje de confesos, e que gelo dixera la reyna, y el rey oviera enojo, y le diera una bofetada, e que la reyna jurara de vengar aquella bofetada». Los historiadores tratan de aclarar esa ascendencia, pero sus opiniones no coinciden, pues faltan documentos probatorios.

La expulsión definitiva. La expulsión de los judíos de las naciones hispánicas fue más sensacional que la decretada en otras naciones cristianas, posiblemente por dos razones principales: una porque albergaban una población mucho mayor y otra porque en el curso de la historia habían tenido mayor significación, tanto por la posición socioeconómica conseguida como por el nivel cultural. No cabe duda de que la desaparición de los judíos agravó la problemática que existía en las naciones hispánicas; pero también es cierto que las olas de emigrados favorecieron la expansión de costumbres hispánicas, aunque sólo sea por la supervivencia de la lengua judeoespañola.

La expulsión general tuvo algunos precedentes (destierro de Andalucía e intentos en Aragón), pero aún no se ha conseguido unanimidad de pareceres en cuanto a las causas. De hecho, se barajan diferentes tesis: la razón política (lograr la unidad peninsular), la religiosa (conseguir la unidad ideológica y evitar la contaminación de creencias), la socioeconómica (evitar los supuestos abusos usurarios) y la humanitaria (salvar a los judíos de las matanzas). Además, para unos fue decisión repentina de los Reyes Católicos, mientras que para otros sería un pensamiento acariciado desde hacía tiempo. Hay argumentos a favor y argumentos en contra de cada una de estas teorías; de ahí el prevalecer actual de explicaciones mixtas.

Asimismo, vale la pena recordar que no se logró de una sola vez, que no todo ocurrió en 1492: que se realizó, quizás involuntariamente, en fechas sucesivas para el Rosellón y para Navarra, y entre ambas se contó con la adhesión de Portugal.

Una vez más hay que señalar que tampoco en este caso se ha conservado el original del decreto-edicto firmado el 31 de marzo de 1492; se conoce gracias a varias copias casi idénticas. El decreto se pro-

mulgó a fines de abril y principios de mayo. El texto recuerda disposiciones de apartamiento, desde decisiones de cortes al establecimiento de la Inquisición y la expulsión de Andalucía, menciona los contactos e intentos para atraer a los conversos y decide dar un plazo hasta el 31 de julio bajo pena de confiscación y muerte. Durante ese plazo los judíos quedan al amparo de los soberanos con permiso de vender y permutar, para llevarse lo que quieran: se exceptúan metales preciosos, monedas y cosas vedadas.

A las veces se producen disputas en las mismas aljamas, aumenta el miedo de ser «inquisicionado» y se producen conversiones bastante antes de finalizar el plazo, entre ellas la de algunos personajes destacados. Sin embargo, la verdad es que la inmensa mayoría de judíos emigra masivamente. La marcha no fue violenta y alguna vez se lograron acuerdos con las autoridades (por ejemplo, en Vitoria); pero si fue pacífica en todo caso fue triste, pues aparte de la dificultad de conseguir dinero para el viaje, no era fácil organizar la salida de tanta gente. Desde la Corona de Aragón algunos intentaron hacerlo por Navarra, pero se les impidió; entonces decidieron partir por mar hacia Italia y los países islámicos mediterráneos, y por tierra hacia el vecino Rosellón, donde el edicto sería decretado un año más tarde, el 21 de septiembre de 1493, con plazo de cumplimiento antes de un mes. Los judíos castellanos se dirigieron hacia Portugal y hacia el país vasco, camino luego de los Países Bajos, pero también se encaminaron a las riberas mediterráneas y a Italia. Ya he dicho que los exiliados más notables fueron Iṣḥaq Abrabanel y Abraham Zacuto.

En relación con la expulsión hay dos cuestiones a tratar. Una es el número de los afectados. Las cifras indicadas son muy dispares pues varían entre 120.000 y 800.000, esta última sin duda muy exagerada en unas tierras que a lo sumo contarían con 8.000.000 de habitantes. Es cierto que debieron de ser bastantes, pero en porcentaje tal vez sean pocos respecto a la población total. Las cifras que se han barajado son demasiado variadas y ningún cálculo tiene visos de probabilidad; además, habría que decidir cuántos se quedaron. Pocos de los emigrados procedían de tierras de habla catalana, porque sólo en las comarcas de la actual provincia de Lérida había bastante población judía; la inmensa mayoría venía del reino de Aragón y sobre todo de la Corona de Castilla, excepto Andalucía; una prueba evidente de ello es la existencia y supervivencia de la lengua judeoespañola.

La otra cuestión sería conocer el impacto que la expulsión tuvo sobre la Península: dejaron muchos bienes, pues sólo hubo tiempo para malvender y el mercado de bienes (objetos preciosos, casas, rentas arrendadas, deudas) debió ser cuantioso. ¿Les correspondió algo a los que se convirtieron? Es un tema que únicamente ha sido planteado en alguna que otra ciudad. ¿Pensaba alguien en la posibilidad de retorno? Es posible, pues así se explicaría que las compilaciones legales posteriores siguieran recogiendo las disposiciones acerca de los judíos, aunque fuera agrupándolas bajo el concepto de «extravagantes» o «superfluas».

2. Transmisión oral y transmisión escrita

La transmisión siguió diversas vías, que es posible calificar de varias maneras. Una de ellas consiste en distinguir la vía oral y la vía escrita. A las lenguas que hablaban y escribían los judíos me referí al tratar genéricamente del marco lingüístico (I.3.3).

La transmisión oral debió ser abundante, mucho más de lo que de ella sabemos, porque, naturalmente, deja poco rastro documental. En este aspecto es preciso mencionar tres modos de transmisión: los judíos que enseñaron la lengua árabe y la hebrea (por ejemplo, en las escuelas de lenguas orientales de la Corona de Aragón y Murcia, en los siglos XIII y XIV —se pensaba sobre todo en la predicación—); la participación en las parejas de cotraductores, y los viajes de científicos judíos hispánicos fuera de sus naciones.

Esta vía oral plantea una variada problemática. Si el transmisor se dirigía a oyentes hispánicos, podía explicar en su propio romance que resultaría bastante comprensible para los demás hispanos. Pero cuando se piensa en los no hispanos, el problema es mucho más complejo: a los cristianos románicos puedo creer que les hablaban en su romance hispánico, pese a las dificultades de comprensión que eso suponía; y con los de lengua alemana o inglesa, ¿les era posible usar el latín? (con dos cuestiones anejas: ¿se hablaba el latín medieval? ¿Los hispanojudíos lo conocían bien?). Los mismos problemas se plantean para los oyentes judíos; pero cabe la posibilidad de que recurrieran al uso del hebreo, aunque no hay muchos indicios de que el hebreo fuese una lengua hablada.

Si pasamos a la transmisión escrita, comparativamente la cuestión de cuál es la lengua vehículo resulta sencilla: escribir en hebreo para los judíos y en latín para los cristianos. Pero hay pruebas explícitas de que las traducciones al latín eran obra —cabe preguntarse: ¿siempre, en todos los casos?— de parejas de cotraductores (de las que ya hablé ampliamente, dando los ejemplos más claros y llamativos que se conocen (I.5.3), porque los hispanojudíos no conocían o no dominaban bien el latín. Y cuando ya fue posible escribir en romance, surgió el problema de la retraducción al latín para que el contenido resultara comprensible más allá de las fronteras de la nación, para ser más exactos, más allá de los Pirineos. Podemos considerar indiscutible que el uso del romance acababa por ser una vía muerta. Precisamente por ello, da mucho que pensar y no parece demasiado claro el motivo que impulsara a un médico supuestamente judío a escribir en árabe, en la Castilla de principios del siglo XIV (véase 5.4), cuando el uso de la lengua castellana ya estaba ampliamente difundido, a pesar de la limitación que entrañaba.

3. Las ciencias objeto de estudio

Los tres campos de estudio (matemáticas, medicina y ciencias ocultas) a los que me referí en su momento, al tratar del marco temático (I.3.4), seguramente fueron cultivados con casi la misma intensidad; pero la desigualdad aparece cuando hay que valorar los resultados alcanzados.

Es palmaria la diversidad de situación en las dos grandes etapas de la Edad Media. Aunque la mayoría de la información proviene de la Baja Edad Media (véase V.1). Si nos atreviéramos a extrapolar los datos de esa época, la información podría aplicarse a toda la Edad Media. Esto me permitiría apuntar aquí unos cuantos rasgos que pueden resultar significativos a la vez que orientadores, en un intento de valorar la aportación en el conjunto de esos siglos.

3.1. *Las ciencias matemáticas*

Temáticamente, el predominio total y absoluto —así es, al menos a juzgar por los escritos conservados— corresponde a las ciencias ma-

temáticas en su más amplia acepción, quiero decir, incluyendo la astronomía y, naturalmente, la astrología de raíz matemático-astronómica. Vista en conjunto, la mayor aportación creadora es la que realizaron los científicos judíos en el terreno de la astronomía y concretamente de las tablas astronómicas. A ellos se les debe como mínimo aproximadamente una docena de resultados, cuyas principales características quedan reflejadas en el cuadro adjunto.

Las más famosas de esas tablas fueron las realizadas por orden o sugerencia de Alfonso X, y que precisamente por ello hoy se designan con el nombre de *Tablas alfonsíes.*

Sin embargo, hay que insistir en el hecho de que estas Tablas no fueron las únicas y ni siquiera las últimas, a pesar de que representaran la cumbre y coronación de resultados. Según puede apreciarse en el Cuadro II, después de las alfonsíes se prepararon otras varias tablas, aunque la difusión de ellas no llegó a tener la universalidad y mucho menos la fama de que gozaron aquéllas.

En cuanto a la matemática no astronómica, los avances logrados fueron notables en la Alta Edad Media, en especial si los miramos desde una perspectiva global; pero por separado cualquiera de ellas sólo tuvo y tiene limitada importancia: pienso, por ejemplo, en el uso del valor posicional de las cifras, en la geometría aplicada, en la introducción del concepto de algoritmo, en la utilización de la *regula falsi.*

3.2. *Las ciencias ocultas*

Los logros en ciencias ocultas también fueron de primera importancia, sobre todo en el caso de las que tenían base matemática. Aunque esto no suele decirse, no es arriesgado pensar que los coetáneos tenían clara conciencia de que eso era consecuencia directa de observaciones, al igual que la medición y valoración de las observaciones son resultado de conocimientos matemáticos previos. Repitiendo algo de lo que dije en la introducción, parece evidente que la astrología era esencial en la vida de entonces, para todas las capas sociales, desde el pueblo hasta la realeza.

En estas materias la figura más destacada fue el altomedieval Abraham ibn ʿEzra, cuyas obras gozaron de favor, tanto en ambiente cristiano como en ambiente judío. Mas no hay que perder de vista que

los autores de tablas, incluso uno se pregunta si todos ellos o únicamente la mayoría, en el fondo estaban proporcionando materiales y medios para vaticinar el futuro inmediato, aunque normalmente los vaticinadores no fueran ellos mismos. Esta actividad resulta más conocida, quizás por el simple hecho de estar más documentada, en la Baja Edad Media. Conocemos nombres de muchos astrólogos judíos de las casas reales y señoriales, incluso puede seguirse la vida de alguno, pero la otra cara de la moneda viene dada por el hecho de que nos han quedado pocos de los horóscopos que levantaron.

3.3. *Las ciencias médicas*

En cuanto a la medicina, la existencia de judíos calificados como médicos siempre fue abundante y lo fue más a medida que avanzaban los tiempos. Sin embargo, la verdad es que esa abundancia sólo es nominal: con muy raras excepciones, las noticias que nos han llegado acerca de actuaciones profesionales siempre son muy escasas, y cuando se conocen en casi todos los casos son de carácter genérico.

De una manera semejante, los libros de medicina escritos por judíos que vivieron en reinos cristianos hispánicos son muy escasos y casi me atrevería a decir que poco significativos, especialmente si se establece comparación con lo que hiciera Maimónides fuera de la Península.

Cuadro II: Tablas astronómicas hechas por judíos hispánicos

Año	Lugar	Fecha *radix*	Meridiano	Denominación	Observaciones
¿1126?	Mošé Sefardí	1.10.1116			
¿1110-1135?	Abraham bar Ḥiyya	21.9.1104	Raqqa	*Tablas del Nasí*	Copia a al-Battānī, usa calendario judío
¿1110-1135?	Abraham bar Ḥiyya	28.2.1110	Toulouse	*Tablas del Nasí*	Usa calendario cristiano
1143 ó 1145	Abraham ibn ᶜEzra	1089	Pisa	*Tablas pisanas*	Hechas en Lucca
1263-1272	Iṣḥaq ben Sayyid	1252	Toledo	*Tablas alfonsíes*	Ayuda de Yĕhudá ben Mošé
	Yaᶜaqov ibn Tibbón	1301	Montpellier		¿Tablas o almanaque?
	Jacob Corsuno	1320	Barcelona	*Tablas de Barcelona*	
	Bonet Bonjorn	1361	Perpiñán	*Tablas de Perpiñán*	
1357-1358	Yosef ibn Waqqār	1320	Toledo		Inéditas, cánones en árabe
siglo XIV	Yĕhudá ben Ašer				Las cita Zacuto
1395-1396	Yosef ibn Waqqār	1320	Toledo		Inéditas, cánones en hebreo
2ª mitad XV	Yĕhudá ben Verga				Las cita Zacuto
1473	Abraham Zacuto	1473	Salamanca		Usa calendario cristiano
1513	Abraham Zacuto	1501	Jerusalén		Usa calendario judío

IV

LA ALTA EDAD MEDIA (HASTA 1250)

0. Características generales

Durante la primera etapa de la Edad Media la actividad científica de los hispanojudíos en las naciones cristianas se desarrolla tanto por vía oral como por vía escrita. En el primer caso nos consta su labor fuera de la Península Ibérica, donde precisamente son activos dos grandes personalidades de la época, es decir, Mošé Sefardí y Abraham ibn ʿEzra –de Abraham bar Ḥiyya no se sabe que se desplazara al exterior–; pero, a la vez, ellos y algunos más trabajan en la Península Ibérica, aunque en este caso las pruebas de actividad oral sólo son indirectas, puesto que se manifiestan en la participación explícita o tácita en las cotraducciones.

Por vía escrita han quedado testimonios más que fehacientes desde todos los puntos de vista. Hay pruebas de una labor creadora, aunque fuera reducida –incluso a las veces se ha dudado de que realmente fuera creadora–, cuyo ejemplo más destacado es el de Ibn ʿEzra, autor en hebreo y tal vez en latín; tenemos también casos evidentes de compendiadores, como lo es Bar Ḥiyya; y ejemplos de traductores –al hebreo se hacen pocas traducciones, pues parecen preferirse los compendios–, aunque nunca conste que los judíos tradujeran ellos solos, sino que colaboraron en las versiones cotraducidas, encargándose de la primera parte del trabajo, es decir, la traducción oral del árabe al romance (entonces despreciado como vehículo cultural). En este sentido, las figuras más notables son Abraham bar Ḥiyya y Avendaut.

En conjunto, desde el punto de vista creador, la gran figura es Abraham ibn ʿEzra, mientras que Abraham bar Ḥiyya destaca por su

triple faceta de actividad: compendiador en hebreo, redactor de tablas astronómicas y cotraductor al latín. En el caso de la transmisión al Occidente, una de las personalidades más notables parece ser Avendaut. Y resulta más difícil definir la contribución de Mošé Sefardí, entre otras razones porque es reducida la información que se ha conservado acerca de su obra científica.

La visión que hoy tenemos es parcial, pues es consecuencia de la mayor o menor intensidad de investigaciones sobre los autores. Así, la actividad en hebreo de Bar Ḥiyya es conocida gracias a los trabajos de mi maestro, pero su labor de cotraductor queda en la penumbra. También se debe al profesor Millás el análisis del quehacer astronómico de Mošé Sefardí. En cuanto a Avendaut, pese a conocerse muchos detalles de su labor, nadie se ha ocupado especialmente de él. La figura científica de Ibn ʿEzra exigiría largas horas de investigación; por ahora pueden utilizarse algunos estudios de mi maestro.

Tradicionalmente, pero equivocadamente, la primera mitad de esta época ha sido considerada y definida como la época de la «Escuela de Traductores de Toledo». Desde que a mediados del siglo pasado lo estableciera el francés Jourdain, los historiadores de la filosofía y de la ciencia suelen dar por sentada la existencia de dicha escuela, que habría sido un cuerpo organizado, que habría trabajado gracias al mecenazgo del arzobispo don Raimundo. Pero la verdad es que los escasísimos datos conocidos no permiten afirmar la existencia de esa escuela, a pesar de que la expresión se haya generalizado.

No puede negarse que Toledo era la capital de Castilla y que allí se realizaron traducciones, con la ayuda de don Raimundo, que curiosamente era francés (su apellido era: de la Sauvetat). Pero hay que matizar: en primer lugar, no hubo una verdadera escuela de traductores sino dos, o a lo sumo tres intelectuales que trabajaron allí, quizá independientemente y durante pocos años; además, es preciso reconocer dos cosas: una es que por su misma condición de capital, Toledo, había de ser un gran centro sino el principal de la actividad intelectual, además de la política; y otra es que la labor de traducción se desarrolló al mismo tiempo en distintos lugares de la Península. Los ejemplos son numerosos, aunque faltos de suficiente estudio. Hay versiones del árabe al latín hechas en la ciudad de León; las hay también en varias ciudades del valle del Ebro, concretamente en las navarras de Pamplona y Tudela, así como en las aragone-

sas de Tarazona, de Zaragoza y de Huesca, y sobre todo en Barcelona.

Por otra parte, es preciso mencionar que algún historiador reciente ha desvirtuado el concepto originario de «Escuela de Traductores de Toledo», pues la alarga hasta incluir la labor realizada bajo el amparo de Alfonso X y se ve obligado a idear un período de transición en el que se habría desarrollado la labor de Michael Scott y algún erudito más. Además, un somero análisis de la actividad documentada de Avendaut (tal como expondré en el lugar oportuno) corrobora la impresión de que hablar de la escuela se ha convertido en un tópico.

Con todo, hay que decir algo más. No sé hasta qué punto fue decisiva la llegada a la Península de sabios ultrapirenaicos. En todo caso, parece evidente que actuaron de catalizador de las inquietudes científicas (o, en general, intelectuales) de judíos hispánicos interesados y/o conocedores del tema. Tampoco hay que olvidar a los sabios nativos —¡nadie es profeta en su tierra!—. Por desgracia, sólo las figuras de Avendaut y de Bar Ḥiyya son algo conocidas en este aspecto, pues consta que se ocuparon de temas científicos y es sabida su actividad en Toledo y Barcelona respectivamente. Pero en los demás lugares de la Península las noticias de judíos activos en el quehacer científico son escasas. Mošé Sefardí vivió en Huesca y de allí se supone que era originario Abraham bar Ḥiyya; ignoramos el nombre del colaborador judío de Hugo de Santalla, activo en Tarazona junto al obispo Miguel, y desconocemos muchas cosas más: recordemos que los manuscritos suelen omitir el nombre del judío arabista.

Aquí parece oportuno referirse a Abuteus, un intelectual envuelto en velos de misterio, pues hasta se duda de que realmente existiera y de que únicamente se trate de una mala lectura del nombre (por otra parte, no claramente interpretado). De este Abuteus («Abuteus levita») consta que fue cotraductor junto al famoso Michael Scott y que en la ciudad de Toledo, en la segunda década del siglo XIII, intervino en traducciones de comentarios filosóficos de Averroes, así como en la latinización del *De motibus celorum* de al-Biṭrūǧī (obra en la que consta como cotraductor junto a Scott, en 1217) y, lo que sin duda es más importante por la novedad temática que representa, en la versión de un libro de contenido zoológico: la historia de los animales de Aristóteles, aunque según lo que yo sé, esta traducción no se ha editado y sólo ha sido comentada someramente. La imprecisión cronológica de

los datos acerca de Abuteus explica las variadas hipótesis que sobre él se han ideado: diversos investigadores sostienen que debe identificársele con el judío Andrés, de quien Roger Bacon dijo:

> Similiter Michael Scotus ascripsit sibi traslationes multas; sed certum est quod Andreas quidam iudeus plus laboravit in his [10].

Pero, como quiera que Scott murió en 1235, las fechas resultan algo discordantes. También hay quien defiende la idea de que sería un Andrés canónigo de Palencia (lo cual contrasta abiertamente con la afirmación baconiana de que era judío) e incluso para algunos podría tratarse de Ya^{c}aqov Anaṭolí, el judío de la familia de los Tibbónidas (al que me referiré en el momento oportuno, VI.3.1.4) que fue activo en la corte napolitana del emperador Federico II, en la que también trabajara Scott. Recientemente D'Alverny ha sugerido con mucha cautela que quizás nos hallemos ante una grafía más de Avendaut (¿Abuteus = Abu Daud?)

Pero la verdad es que la única conclusión que resulta evidente es que todo parece indicar que la figura de Abuteus merecería ser estudiada monográficamente.

Añadiré un ejemplo más, también éste carente de estudio: hacia el año 1218, un tal Salio, canónigo de Padua, se hallaba en Toledo y allí tradujo opúsculos de astrología y geomancia con la ayuda de un judío llamado David.

Hay un aspecto que no puede soslayarse. En esta época de predominio de arabistas judíos, llama la atención una personalidad destacadísima que actúa en Toledo y que no parece haber contado con colaboradores judíos. Estoy aludiendo a Gerardo de Cremona, el más prolífico de los traductores del árabe al latín. Nació en la itálica Cremona (1114); en fecha no conocida, se trasladó a Toledo con el fin de disponer directamente del texto completo del *Almagesto de Tolomeo*: la traducción de dicha obra es la única fechada (1175) de su producción. Murió en Toledo en 1187.

[10] Asimismo, Michael Scott se atribuye muchas traducciones; pero lo cierto es que en ellas trabajó más un judío llamado Andrés.

A su muerte, sus discípulos toledanos trazaron una lista de sus traducciones, que comprende 71 obras. Esta lista conservada incluye 11 tratados filosóficos, mientras que el resto son libros plenamente científicos, que se refieren a todas las ciencias, incluidas la alquimia y la geomancia. Hay obras escritas originariamente en griego y en árabe, aunque todos los eruditos están de acuerdo en opinar que las griegas las conoció en ropaje árabe. La magnitud cuantitativa de su labor ha despertado las dudas de muchos investigadores modernos, que aun aceptando que Gerardo aprendiera bien el árabe, no creen en la veracidad de varias atribuciones, máxime porque en ningún manuscrito o edición se mencionan colaboradores suyos; pero esos mismos incrédulos le asignan otras catorce obras que no figuran en la lista. En esta ocasión lo que debo resaltar es la ausencia de colaboradores judíos.

1. Breve ojeada a la temática científica

Parece indudable que la temática científica se concentra casi exclusivamente en el dominio matemático, para ser más exactos en temas matemáticos y astronómicos: aritmética, álgebra, geometría, astronomía, así como en la astrología de base matemática. En cambio, la producción sobre temas médicos es casi nula.

En este aspecto hay una obra que exige un estudio profundo, o al menos un estudio más profundo de lo que hasta hoy se ha hecho. Manuscritos misceláneos de los siglos xi y xii, todavía inéditos, guardan un interesante texto latino titulado *Mathematica Alchandrei summi astrologi*, de contenido astronómico, mejor dicho, astrológico. Posiblemente se trata de traducción o reelaboración de fuentes árabes, pues la astrología que patrocina es de indudable influencia árabe. Se da la circunstancia de que esta obra a menudo considerada propia del nordeste hispánico, y tal vez de Cataluña, transcribe los nombres hebreos de los signos zodiacales e incluso escribe con caracteres hebreos (y también latinos) los nombres de los planetas y de las constelaciones, aparte de citar alguna vez los *hebrei mathematici* e insertar fechas según el cómputo judío. Aunque algunos investigadores defienden que el autor fue un clérigo, que seguramente habría contado con la ayuda de un judío conocedor del árabe y del hebreo, otros van más allá y sostienen que

se trataría de un judío (para algunos, de un judío converso). Si se confirmara la hipótesis de esa autoría, nos hallaríamos en presencia del más antiguo traductor judío, uno de los muchos que a lo largo de los siglos irían contribuyendo eficazmente a la difusión de la ciencia árabe por Occidente. Sin embargo, ante la duda parece más prudente dejar en suspenso el juicio definitivo sobre este autor y sobre la obra, en especial porque hay quien ha negado cualquier intervención judía (y ha intentado explicar de otro modo la presencia de esos elementos judíos en los textos). Repito que, aparte de no haber sido estudiado, este texto aún no ha sido editado.

2. Mošé Sefardí = Pero Alfonso (activo entre 1106 y 1121)

2.0. *Introducción*

Mošé Sefardí es el nombre con el que los textos hebreos designan a una personalidad que en España y en los ambientes cristianos suele ser conocida como Pero Alfonso.

Puede aceptarse sin más que Mošé fuera su prenombre hebreo —él mismo lo dice—; pero la denominación «sefardí» indica tan sólo que era hispánico, aunque no sugiere ni precisa de qué estado hispánico era originario, ni dice cuál era su apellido (o su patronímico).

En cuanto al nombre cristiano, es preciso decir que siempre está citado en latín (Petrus Alfonsi) y una sola vez en forma casi romanceada (Petro Alfons). Él mismo explica que tomó el nombre de Pero [11] porque era el santo del día de su bautismo; en cuanto al Alfonso, lo adoptó en honor de su padrino, el rey Alfonso I de Aragón.

Merece destacarse que Mošé Sefardí pudo trabajar por sí solo, sin colaborador, porque conocía los dos ámbitos, árabe y latino, en que se movía la cultura hispánica de entonces. Y además debía saber el hebreo y tener conocimientos de la cultura judía. Con todo, hay que decir que todas las obras que de él han quedado (o le son atribuidas) están escritas en latín.

[11] «Pero» es la forma aragonesa frente a «Pedro», más usual hoy.

2.1. *Datos biográficos*

Poco, muy poco se sabe de su vida, aparte de lo que él mismo dice en el prólogo aparentemente autobiográfico de sus *Dialogi cum judeo* (o *contra judeos*). Varios indicios permiten suponer que nació en Huesca, cuando esta ciudad era posesión de la dinastía taifa de los Banū Hūd (de la que a lo mejor también era originario Abraham bar Ḥiyya) y eso explicaría el porqué de su conocimiento de la lengua y de la cultura árabe; pero la verdad es que sólo consta que le bautizaron en la catedral de Huesca, el 29 de junio del año 1106.

Fue médico de Alfonso I de Aragón y, hacia el año 1110, después de haber dejado sus libros en el continente (en la Península Ibérica seguramente), se desplazó a Inglaterra, donde ejerció la medicina al servicio del rey Enrique I; allí fue maestro del lorenés Walcher, prior del priorato inglés de Malvern; quizás estuvo en contacto con Adelardo de Bath. Es preciso decir que la casi totalidad de los manuscritos de sus obras científicas se guardan en bibliotecas de Inglaterra.

El año 1121, en la compraventa de un terreno sito en el término de Zaragoza aparece la firma de un testigo «Petro Alfons», que suele suponerse que sea de él. De ser así, su vida quedaría documentada entre los años 1106 y 1121, incluyendo, pues, las fechas que iré indicando.

2.2. *Las ciencias y su clasificación*

La fama de Mošé Sefardí se debe a la *Disciplina clericalis*, que es obra literaria pero no científica: una colección de cuentos doctrinales, que tuvo extraordinaria difusión en la Edad Media.

Aunque no sea esencial al tema de esta obra literaria, probablemente por vez primera en la historia, a principios del siglo XII, Mošé Sefardí se aleja de la clásica clasificación de los conocimientos en trivium y quadrivium [12] y establece una nueva lista de disciplinas más acorde con su época (o al menos con su propia visión). Aunque sigue

[12] Las letras integran el trivium: gramática, retórica, dialéctica; las ciencias constituyen el quadrivium: aritmética, geometría, música, astronomía.

defendiendo que las artes liberales son siete, la verdad es que al menos cinco de ellas son científicas. Dice:

> Éstas son las artes: dialéctica, aritmética, geometría, física, música, astronomía. Hay variadas opiniones acerca de cuál sea la séptima: los filósofos que no aceptan las profecías dicen que la séptima es la nigromancia; en cambio, quienes creen en las profecías y en la filosofía dicen que la séptima es la ciencia que precede a las materias naturales o elementos del mundo; quienes no se dedican a la filosofía afirman que es la gramática [13].

En todo caso, bajo la denominación de «dialéctica» debe comprenderse la lógica; en la Edad Media, «física» significa medicina; y en cuanto a la «nigromancia», al parecer se alude a las ciencias ocultas en general.

Aparte de la eliminación de la retórica y quizás de la gramática, en este intento de clasificación lo que resulta más destacable es la inclusión de la medicina y, tal vez, de las ciencias ocultas.

Esta nueva clasificación encaja bien con la actividad documentada de Mošé Sefardí: aunque no han quedado muchos escritos suyos sobre esos campos, consta que fue médico, que se ocupó de cuestiones astronómicas y que si no la ejerció, al menos miró con buenos ojos la astrología.

Una clasificación muy parecida, aunque explicada más difusamente, expresa Mošé Sefardí en una epístola-proemio sobre el estudio de las artes liberales, especialmente de la astronomía-astrología, dirigida a los peripatéticos y otros filósofos de Francia, que se ocupan de cuestiones científicas. Un sucinto resumen de esta segunda clasificación podría ser el siguiente: la gramática (por varias razones) no debe considerarse como una de las artes; éstas serían: dialéctica, aritmética, geometría, música, física y astronomía, que en total suman seis (y no siete); aquí nada dice acerca de cuál puede ser la séptima.

Asimismo, el autor explica que

[13] Algunos autores divergen al interpretar este texto y sostienen que los filósofos que sí creen en las profecías afirman que es la nigromancia; quienes no creen en las profecías dicen que es la filosofía, que precede a las materias naturales o elementos del mundo, y quienes no estudian la filosofía opinan que se trata de la gramática.

> la medicina utiliza la aritmética para calcular los elementos, las complexiones (así como sus especies y grado), los pesos de los medicamentos, las enfermedades, los días y las semanas y las crisis de las fiebres y muchas otras cosas necesarias,

y a continuación añade que

> la astronomía se vale de las matemáticas para calcular las constelaciones, los signos del zodíaco, los grados de los ángulos, así como las pequeñas diferencias de los planetas y demás astros, y otras muchas cosas que sería largo enumerar.

Luego, algo más adelante, conecta las dos ciencias para explicar la utilidad de la astronomía, es decir, la astrología para la medicina, y lo hace con las siguientes palabras:

> gracias a esa astronomía se fijan las épocas más apropiadas para cauterizar, sajar, perforar abscesos, dónde es preciso aplicar sangrías y ventosas, dar pociones, así como los días y las horas de las crisis de las fiebres y se hacen otras muchas cosas útiles relativas a la medicina, que sólo pueden conocerse por medio de la astrología.

Mošé Sefardí expone repetidamente su defensa de la astrología: aunque no nos haya llegado ninguna obra suya sobre el tema, sus alusiones merecen ser destacadas puesto que su actitud resulta inequívoca. Explica que

> hallé que todos quienes tienen una cultura latina nada saben de la ciencia de la astronomía [léase: astrología], decidí, por haberla estudiado mucho más tiempo que tú, compartir contigo parte de mis conocimientos.

Y lo hace apoyándose en razones, a su parecer, objetivas, pues no cabe duda de que

> ha sido demostrado con argumentos experimentales que en verdad podemos afirmar que el sol y la luna y los demás planetas ejercen su influencia en las cuestiones terrenas.

Insistiendo en el valor de esta ciencia, reservada únicamente a personas de elevado nivel intelectual, porque

> otras muchas e innumerables cosas más ocurren en la tierra de acuerdo con el curso de los astros, cosas que quedan fuera del alcance de las personas corrientes, pero el sutil talento de los expertos las descubre y comprende.

2.3. *Las obras científicas de Mošé Sefardí*

Si hablamos de medicina, es preciso decir que no nos han llegado obras médicas de Mošé Sefardí, sino tan sólo alguna referencia a él como médico —eso es lo normal, como ya expliqué en su momento—. Por otra parte, hace poco he citado un pasaje en que señala la influencia de la astrología sobre la salud y su valor para determinar el momento más adecuado para la terapéutica.

Algo más es lo que se sabe de la actividad astronómica de Mošé Sefardí, y a ello se refiere Millás al decir que «hoy día podemos reclamar para la figura de Pedro Alfonso de Huesca una gloria científica al lado de la celebridad literaria que hasta ahora le era reconocida»; pero en el fondo es poco para valorar debidamente la personalidad e influencia de Mošé Sefardí. Sin entrar en detalles técnicos, señalaré que son cuatro (o quizás cinco) las obras u opúsculos astronómicos que se le suelen o se le pueden atribuir. Me refiero a:

1) En primer lugar, la epístola-proemio de la que he entresacado algunos pasajes, y que sólo implícitamente se considera parte de una obra más extensa de carácter astronómico-astrológico, probablemente traducida del árabe.

2) Un pequeño tratado para el cálculo de los eclipses (que en los manuscritos se llama sencillamente *De dracone*), en concreto, para determinar la posición del Sol, de la Luna y de los nodos ascendente y descendente de ésta: «draco» es el término técnico que designa los nodos, es decir, los puntos opuestos en que la órbita de un astro corta a la eclíptica; se denominó «draco» porque se creía que había un dragón que se comía el astro. El tratado no está fechado, pero posiblemente valga la pena señalar que en un ejemplo que contiene se cita el día 1 de abril del año 1120. La verdad es que aún no sabemos si nos halla-

mos ante una obra de Mošé Sefardí traducida al latín por Walcher, como parece indicar el encabezamiento:

> Sententia Petri ebrei, cognomento Anphus, de dracone, quam dominus Walcerus prior Malvernensis ecclesie in latinam transtulit linguam [14];

o si se trata de una recensión o adaptación de Walcher, para la que cabrían dos posibilidades: que estuviera inspirada en una obra concreta de Mošé o únicamente en sus conocimientos; el texto se refiere a Mošé Sefardí con la denominación de «*magister noster*», habla del «*testimonio Petri Anfulsi*» o menciona abiertamente «*secundum tabulas Petri Anfulsi*». Según su autor, este opúsculo se aparta de la división del zodíaco en 365 días y 1/4 para adoptar la división en 360°, o sea, 12 signos de 30° cada uno; por otra parte, sostiene que cada grado se divide en 60 puntos, cada punto en 60 minutos y cada minuto en 60 segundos. Si el texto conservado fue traducido o adaptado al latín por Walcher, hay que decir que no consta a partir de qué lengua: por la época es muy difícil (¿o imposible?) que el original de Mošé Sefardí estuviera escrito en lengua vulgar, y aun así habría que preguntarse: ¿en cuál?, pues *a priori* no parece que el romance hispánico fuera comprensible para un lorenés; en teoría, pues, sólo quedan dos posibilidades: el árabe como más probable, o quizás el hebreo, pero la verdad es que no consta explícitamente que Mošé Sefardí escribiera en alguna de esas lenguas y tampoco se sabe si Walcher conocía alguna de ellas.

3) En cuanto a las *Tablas astronómicas* de Mošé Sefardí —ya he dicho que a ellas se alude en el *De dracone*—, al parecer de ellas solamente han quedado unos pocos capítulos y la introducción. Ésta declara que se trata de una traducción (¿de qué obra?, ¿de qué autor?) hecha por Mošé («Dixit Andelfunsus servus Ihesu Christi translatorque huius libri») [15], que contiene datos de carácter cosmográfico y en la cual explica que

[14] Dictamen del judío Pero, apellidado Alfonso, acerca *Del dragón*, que Walcher, prior de la iglesia de Malvern, tradujo a la lengua latina.

[15] «Dijo Alfonso siervo de Jesucristo y traductor de este libro.»

> la ciencia de las estrellas se divide en tres partes, admirables por el razonamiento, notables para la significación de los sucesos y demostrables por la experiencia. La primera de ellas es la ciencia de la calidad y cantidad de las constelaciones del firmamento, con cuanto hay en éste, a los que la viveza del ingenio humano alcanza con figuras geométricas, números y medidas. La segunda es la ciencia de los movimientos de las constelaciones y de los astros, del firmamento, que puede ser conocida mediante números. La tercera es la ciencia de la naturaleza de las constelaciones y de los astros así como de su significación para las cosas terrenas relacionadas con ellos en virtud de la naturaleza y la diversidad de movimientos, que se conocen por experiencia.

Y casi al final de esta introducción declara lo que podría considerarse como una indicación de fuentes utilizadas, así como la finalidad que le impulsó a componerla:

> Esta obra, realizada con gran trabajo y sumo estudio, traducida a partir de escritos árabes, persas y egipcios, quise ponerla al alcance de quienes solamente conocen el latín.

Pocas son las tablas que nos han llegado (a las veces algunas son de discutida atribución); lo que sí resulta evidente es que la fecha *radix* sería el 1 de octubre de 1116, o sea, un año que cae dentro del período de actividad de Mošé Sefardí.

4) La cuarta obra atribuida o atribuible a Mošé Sefardí sería una versión latina de las tablas astronómicas de al-Jwārizmī, que plantea también un problema complejo. En el estado actual de nuestros conocimientos cabrían dos hipótesis: 1.ª que hubo una traducción de Mošé a la que siguió otra de Adelardo de Bath; 2.ª que hubo una sola traducción de Adelardo hecha con la ayuda de Mošé (¿dónde?, ¿cuándo? ¿1126?). Esta ayuda sería comprensible, pues no consta que Adelardo dominase el árabe; además, la versión latina conservada contiene palabras árabes, pero escritas no en lengua más o menos clásica sino en dialecto andalusí.

5) Con menos probabilidad puede atribuirse a Mošé Sefardí el *Liber isagogarum Alchorismi*, o al menos el quinto libro de esa obra, que es un centón de materias científicas a base, entre otras, de la aritmética de Boecio y obras de Euclides y al-Jwārizmī.

A todo lo indicado acerca de su producción científica propiamente dicha, cabe añadir que incluso en sus obras literarias y doctrinales Mošé Sefardí expone ideas o datos relacionados con la ciencia. En este sentido, aparte de fugaces alusiones en la *Disciplina clericalis*, hay que destacar que en los *Dialogi* figuran párrafos sobre cuestiones de carácter astronómico y cosmográfico.

3. Abraham bar Ḥiyya (activo entre 1133 y 1145)

3.0. *Introducción*

Abraham bar Ḥiyya normalmente es llamado *ha-sefardí* y alguna vez *ha-barguelonî* porque era hispano y seguramente barcelonés: al menos su actividad está documentada en Barcelona (según veremos algo más adelante). A menudo se le menciona con uno de los siguientes sobrenombres: *nasí* y *savasorda*. *Nasí* en hebreo significa «príncipe» y es llamado así quizás por su preeminencia en el saber; *savasorda* (xabaxorda, sabasorda) es una adaptación de la expresión árabe *sāḥib aš-šurṭa*, que literalmente significa «jefe de la guardia», pero es razonable pensar en algo muy distinto, quizás en un cargo administrativo o simplemente un título de carácter honorífico —igual título ostentó el poeta andalusí Mošé ibn ʿEzra—. Por otra parte, en los textos latinos que cotradujo se le llama simplemente *Abraham judeus*, lo cual es la causa de que ciertos investigadores crean que colaboró en la versión del *De astrolabio*, hecha por Rodolfo de Brujas.

Abraham bar Ḥiyya no fue un creador sino un transmisor de ciencia, en la doble faceta de compendiador y de traductor, para un doble público: para intelectuales judíos y para intelectuales cristianos, respectivamente. La faceta más valorada de la actividad de Bar Ḥiyya es su labor como compendiador —¿o quizás sólo fue traductor?— dirigida a los judíos de allende el Pirineo, explícitamente de Ṣarfat (que es el norte de Francia, pero no Francia entera, pues en hebreo Provenza es una unidad aparte) y quizás también de aquende el Pirineo, hecho que no se manifiesta abiertamente, porque es poco lo que sabemos de la cultura judía en los estados cristianos de entonces. Escribió en hebreo sobre cuestiones filosóficas y de exégesis mesiánica, temas que le dieron fama en el judaísmo. Pero también —tal vez esto fue para círculos más

restringidos– destacó por su labor científica. Fue el primero que de una manera intensa se ocupó de ciencia en un estado cristiano, y cuando digo «ciencia» me estoy refiriendo a ciencia científica. Incluso en alguna de sus obras no científicas ofrece datos o enfoques de tipo científico.

En cuanto a su labor traductora es preciso decir que está poco estudiada, pero sabemos lo suficiente para establecer una lista de las obras que cotradujo con el cristiano Platón de Tívoli.

3.1. *Noticias biográficas*

Como ocurre con casi todos los intelectuales de la Alta Edad Media, se conocen pocos datos de su biografía. Hay que pensar que era originario –¿él o sus ascendientes?– del territorio de al-Andalus, por dos motivos: 1) por su conocimiento de la lengua árabe así como de la producción científica en árabe, y 2) por su «sobrenombre» árabe de *Xabaxorda* o *Savasorda*. ¿De qué zona de al-Andalus procedería? Se ha pensado en los dominios aragoneses de la taifa de los Banū Hūd, y más concretamente en la ciudad de Huesca –un documento oscense del año 1137 habla de una heredad «qui fuit de Xabaxorda iudeo»–. A pesar del ligero desnivel cronológico, esto le pondría en relación (¿directa o indirecta?) con Mošé Sefardí. Por otra parte, cabe que su obra sobre la intercalación fuera escrita antes de 1124.

Aparte de estos posibles datos, todo lo que sabemos de su vida deriva de notas presentes en manuscritos o ediciones de sus obras, que le sitúan en Barcelona, en los años 1133-1145, es decir, en tiempos del conde Ramón Berenguer IV (1131-1162).

Alguna vez se ha dicho que probablemente fue astrólogo de soberanos o nobles.

3.2. *Los compendios y tablas en hebreo*

Gracias finalmente a los trabajos de mi maestro, la faceta más conocida de la actividad científica de Bar Ḥiyya es su producción en hebreo –la he resumido muy sintéticamente en el Cuadro III adjunto–, sobre la cual planea un grave interrogante, por ahora no resuelto de una manera satisfactoria: ¿se trata de compendios o simplemente de

Cuadro III: Obras de Abraham Bar Ḥiyya

N.º	Título hebreo	Título traducido	Tema
1	*Yĕsodé ha-tĕḇuná u-migdal ha-ĕmuná*	*Fundamentos de la inteligencia y fortaleza de la creencia*	Enciclopedia científica
2	*Ḥibbur ha-mĕšihá wĕ-ha-tišbóret*	*Tratado de geometría y medición*	
3	*Ṣurat ha-áreṣ*	*Forma de la tierra*	Tratado de astronomía y cosmografía
4	*ḤΦešbón mahlĕḵot ha-ḵokaḇim*	*Cálculo de los movimientos de los astros*	
5	*Luḥot*	*Tablas astronómicas*	Complemento de la obra anterior
6	*Séfer ha-ᶜibbur*	*Libro de la intercalación (del calendario)*	
7	*Hegyón ha-néfeš*	*Meditación del alma*	Filosofía
8	*Mĕguil·lat ha-mĕgal·lé*	*Libro revelador*	Exégesis mesiánica
9	*Iggéret ha-astrologiya*	*Epístola sobre la astrología*	

traducciones? ¿o quizás de traducciones compendiadas? En una de ellas se dice:

> Éste es el *Libro de los fundamentos de la inteligencia y torre de la creencia*, que fue traducido del árabe al hebreo por el primate, el sabio R. Abraham ben R. Ḥiyya (d.e.p.), el sefardí.

Por otra parte, es palmaria la intención didáctica de Bar Ḥiyya. Sus mismas palabras lo expresan. En una ocasión señala la ausencia en hebreo de obras sobre tema astronómico:

> habiendo buscado durante tiempo un tratado en nuestra lengua que explicara metódicamente la citada ciencia, y no habiendo podido ha-

> llarlo, me creí obligado, en mi interior, a redactarlo, a la medida de mis posibilidades; pero me resistía y retardaba en hacer dicha obra, pues no me veía con títulos y capacidad para ello hasta que llegaron a mis manos unos escritos muy notables de cierto primate de nuestra generación —luz de la inteligencia y sol esplendoroso del saber—, y me aconsejó componer un tratado acerca de la ciencia de las estrellas, que explicara sus conceptos y teorías y lo hiciera lógicamente. Vi que sus palabras halagüeñas y su invitación eran acertadas, e inmediatamente me ocupé en cumplimentar su consejo, dado el ascendiente que tenía sobre mí. Si era preciso que todos sus amigos hicieran eso, ¿qué no habían de hacer los que son discípulos suyos?

Y en otra deplora la falta de conocimiento de la ciencia y de la lengua árabes que tenían sus correligionarios de Provenza.

Asimismo, en un texto introductorio subraya —hay que preguntarse: ¿era realmente sincero al decirlo?— que se siente obligado (¿moralmente o por necesidad?) a escribir:

> Mis maestros, los que se fijen en estas palabras, no me increpen ni me consideren mal, como a aquel que se coloca en un lugar estrecho y angosto y se esfuerza en salir, pues yo les expondré el secreto del asunto. No he entrado en esta materia por mi propia voluntad ni para conseguir gloria, sino que muchos personajes ilustres de mi generación, cuyo consejo estoy obligado a seguir, me han instado a ello, porque no hay en toda la tierra de Ṣarfat ningún libro en hebreo que trate de estas ciencias, y por ello lo he traducido de los libros árabes, a medida de mis posibilidades... Cada hombre está obligado a enseñar su doctrina según su mayor o menor capacidad, y ha de guiar su corazón con una intención divina: por lo cual ruego a todos los lectores de esta obra que me juzguen bondadosamente... y que corrijan benévolamente todos los errores que pueda haber en mis palabras, de forma o de fondo, para que Dios les sea propicio y se lo pague doblado.

En conjunto, cabe decir que nos ha dejado seis obras científicas, que pueden caracterizarse así: una de carácter general, una propiamente matemática, una matemático-astronómica para aplicaciones a la liturgia, y tres astronómicas.

La introducción general se titula *Yĕsodé ha-tĕḇuná u-migdal ha-ĕmuná* (*Fundamentos de la inteligencia y torre de la creencia*) y es una amplia

enciclopedia que debía recoger los conocimientos de su época, distribuidos en dos tratados: el primero integrado por los *Fundamentos de la inteligencia* sobre los que se asentaría el segundo, o sea, la *Torre de la creencia*. En su forma actual no conocemos más que una parte de lo que había de ser el primer tratado, que debía comprender las cinco materias científicas que Mošé Sefardí incluía en su enumeración de las artes liberales (tal como expliqué al hablar de su clasificación de las ciencias); pero su tratamiento queda limitado sólo a los dos primeros, aritmética y geometría. Para facilitar la comprensión del alcance de la obra doy en el Cuadro IV una sinopsis del contenido, tal como lo expone el autor (que explica su plan con detalle, aparentemente con algunas contradicciones).

Merece señalarse que la segunda parte de la «columna» que trata de la geometría acaba con una relación de autores y obras dedicadas a materias geométricas, es decir, lo que hoy sería la bibliografía consultada. Todos los autores citados son griegos, aunque no cabe duda de que él los leyó en versión árabe.

Las demás obras científicas de Bar Ḥiyya que se han conservado no parecen ser elementos de su plan; en todo caso, alguna podría ser un desarrollo pormenorizado, algo así como un segundo grado o nivel.

En primer lugar, hay que citar el *Ḥibbur ha-měšiḥá wĕ-ha-tišbóret* (*Tratado de geometría y medición*) para finalidades prácticas de medición, como si fuera una especie de tratado de agrimensura, a pesar de que a veces contiene demostraciones. Se considera que la obra es un resumen de textos de autores griegos, que circulaban en árabe por la Península en el siglo XII. El libro presenta una particularidad notable: evita medir ángulos (excepto el recto) y se basa sobre todo en la medición de lados. He aquí una breve indicación de sus cuatro capítulos: el primero contiene postulados y definiciones de los cuerpos geométricos; el segundo, que es el más largo, explica cómo calcular y cómo medir superficies (con ideas para resolver ecuaciones de segundo grado, mediante procedimientos geométricos); el tercero trata de la división de terrenos; finalmente, el cuarto capítulo explica la manera de calcular el volumen de cuerpos de tres dimensiones. El *Ḥibbur* es la única obra de Bar Ḥiyya que él ayudara a verter al latín: es el famoso *Liber embadorum* (véase IV.3.3).

A medio camino entre la aritmética y la astronomía está el *Séfer (ḥešbón) ha-ʿibbur*, que quiere decir *Libro del (cálculo) de la intercalación*, es

Cuadro IV: Esquema del contenido de la obra de Bar Ḥiyya, *Yĕsodé ha-tĕḇuná u-migdal ha-ĕmuná* (*Fundamentos de la inteligencia y torre de la creencia*)

Partes o fundamentos	Columnas	Capítulos	Fuentes
1. Ciencia de la enseñanza	1. Aritmética	1. Teoría del número	Nicómaco de Guerasa
		2. Ciencia del cálculo. Aritmética mercantil	Tratado derivado de al-Jwārizmī
	2. Geometría	1. Geometría propiamente dicha	Influencia de Euclides
		2. Óptica	al-Farābī
	3. Música		
	4. Astronomía		
	5. Lógica		
2. Cuerpos simples	1. Principios de los seres		
	2. Ciencia física		
	3. Cambios de generación		
	4. Elementos de la creación		
	5. Cuerpos mudables		
	6. Plantas		
	7. Animales		
	8. Cuerpo y alma humanos		
3. Ciencia humana y política	1. Relaciones del hombre consigo mismo		
	2. Relaciones del hombre con su familia		
	3. Política, rey y príncipes		
4. Ciencia divina	1. Cuestiones previas		
	2. Unidad de Dios		

decir, un problema esencial para determinar las fechas del calendario judío y su consiguiente uso en la liturgia judía. Tras una introducción sobre cuestiones fundamentales de astronomía, se refiere con detalle a los meses lunares (cuyo inicio, novilunio, señala el comienzo de los meses judíos), para acabar con temas relacionados con el año solar y el jubileo. El *Séfer ha-ʿibbur* de Bar Ḥiyya, contiene un fragmento de una obra seguramente perdida de Iṣḥaq Albaliá (activo en la época de los reyes de taifa); a su vez, él influyó, quizás decisivamente, tanto en Maimónides como en el toledano Iṣḥaq Israelí (según explicaré en cada caso).

En cuanto a las obras astronómicas, es indudable que las tres que conocemos forman un conjunto. Por su contenido, la primera es *Ṣurat ha-áreṣ* (*La forma de la tierra*), dedicada a un, por ahora, desconocido Abraham ben Šĕlomó. Realmente es una cosmografía, con algunas indicaciones de astronomía, de carácter descriptivo, aunque con muy abundantes explicaciones matemáticas exigidas por la índole misma del tratado. Básicamente deriva del *Kitāb fi ḥarakāt as-samā-wiyya wa-ŷawā miʿ ʿilm an-nuŷūm* (*Libro sobre el movimiento de los cielos y la ciencia completa de las estrellas*) de al-Fargānī, a quien sigue incluso en el orden y a las veces traduce literalmente; pero no le cita mientras que, en cambio, con frecuencia aparecen los nombres de Tolomeo, Hiparco y al-Battānī. Esta obra astronómica gozó de gran difusión y aprecio, sobre todo a raíz de que Sebastián Münster (m. 1552) publicara un extracto del texto hebreo acompañado de una traducción latina (hecha con la ayuda de un judío Iṣḥaq).

Bar Ḥiyya proyectaba escribir una segunda parte sobre cuestiones astrológicas, pero no consta que realmente llegara a escribirla.

La parte propiamente matemática del tema astronómico la constituye el *Ḥešbón mahlekot ha-kokavim* (*Cálculo de los movimientos de los astros*). Se trata de unos cánones, en los que sigue muy de cerca a al-Battānī, alguna vez a al-Fargānī y en caso de duda a Tolomeo.

La tercera obra astronómica son las *Luḥot*, o sea, las *Tablas astronómicas* propiamente dichas, a menudo designadas con el nombre de *Tablas del Nasí* o de *Savasorda*. Las versiones existentes han dado pie a ciertas dificultades de comprensión, pues se conservan dos series de tablas: unas se basan en las de al-Battānī, e incluso están calculadas según el meridiano de Raqqa, aunque aquí la fecha *radix* es el 21 de septiembre de 1104; pero otras toman como meridiano la ciudad de Toulouse y la fecha es el 28 de febrero de 1110. Hay, además, una

diferencia característica: las primeras dependen del calendario judío, mientras que las segundas siguen el calendario cristiano. Tal vez se deba a esto el asombro de Abraham Ibn ʿEzra que comenta:

> hemos de maravillarnos de un autor célebre, el cual compuso unas tablas astronómicas a base de al-Battānī, pero sostiene que sigue las tablas de Tolomeo;

lo cual explicaría que los eruditos digan que las tablas de Bar Ḥiyya dependen de las de al-Battānī y en cuestiones esenciales de Tolomeo. Por último, es preciso indicar que las *Luḥot* de Bar Ḥiyya fueron adicionadas por Profeit Tibbón y seguidas de cerca por Bonet Bonjorn.

Estas seis obras no agotan la producción científica de Bar Ḥiyya. En efecto, dirigió a su coetáneo Yĕhudá ben Barzilay ha-Bargueloní una *Epístola sobre la astrología*, en la que defiende una astrología puramente instrumental, desligada de base doctrinal atea. Evidentemente, aunque sólo sea por su brevedad, no es la parte astrológica que se proponía redactar después de la *Surat ha-areṣ*. Por último, es preciso hacer mención del *Mĕgil·lat ha-mĕgal·lé* (*Libro revelador*, cuyo título completo es *Rollo revelador del secreto del momento de la redención*), que es un tratado de exégesis mesiánica, sin duda el libro más leído de Bar Ḥiyya. En él figuran muchos datos de astrología histórica (horóscopos, etc.) y en este sentido cabe destacar que es la primera manifestación en Occidente del tipo de astrología mundial representado por numerosos tratados orientales de ciencia astrológica (Māʿšāl·lāh, Albumasar, Ibn Nawbajt, Battānī, etc.). Este tipo de astrología está documentada en al-Andalus desde la primera mitad del siglo x.

Se ha querido vislumbrar en todas estas obras un esfuerzo por elevar el hebreo a la categoría de lengua científica.

3.3. *Las cotraducciones al latín*

La actividad de Bar Ḥiyya como traductor para cristianos es una faceta de su personalidad que exigiría mayor estudio —el otro aspecto ha sido más atendido—; pero ya desde ahora puede decirse que fue si no el iniciador sí uno de los iniciadores de la corriente de traducciones al latín a través de un intermediario oral romance (en eso que durante

años llamé «traducción a cuatro manos», y que hoy me parece más adecuado y exacto denominar «cotraducción»). Él traducía oralmente al romance y su colaborador cristiano, para el paso del romance al latín fue Plato Tiburtinus, nombre normalmente romanceado bajo la forma de Platón de Tívoli, de quien aparte de su nombre y de su actividad en Barcelona nada más se sabe. Cabría preguntarse: ¿era realmente italiano?, ¿a qué había venido a Barcelona? ¿a aprender ciencia de tradición árabe?

Esa pareja de eruditos tradujo al menos once obras, todas ellas propiamente científicas, de las que casi la mitad son astrológicas; pero también se interesaron por temas astronómicos y por la geometría, la geomancia y tal vez por la medicina. Aunque algunas originariamente se escribieron en griego, el punto de partida del trabajo fueron las versiones árabes, con una sola y única excepción: el *Ḥibbur ha-měšiḥá wĕha-tišbóret*, escrito o compendiado en hebreo por *Bar Ḥiyya*, que en la nueva versión resumida tomó el nombre de *Liber embadorum* (*Savasordae*). Tuvo gran importancia, hasta el extremo de que se ha dicho que «por medio de ella la Europa cristiana aprendió geometría y trigonometría», pues, por citar un solo ejemplo, fue una de las fuentes del *Liber abaci* y de la *Practica geometriae* del célebre Leonardo Fibonacci o Pisano (m. hacia 1235), el autor que marcó época en la formación matemática del Occidente.

Las traducciones hechas conjuntamente por Abraham bar Ḥiyya y Platón de Tívoli quedan recogidas en el Cuadro V adjunto.

3.4. *Valoración*

Como colofón de cuanto he explicado, repito que todo parece indicar que Abraham bar Ḥiyya no fue un creador, pero sí un elemento importante, muy importante, en la transmisión cultural, tanto para sus correligionarios judíos, como para los científicos cristianos. Obras suyas están presentes en bibliotecas medievales hispánicas y no hispánicas, judías y no judías; influyó en muchos científicos judíos medievales, desde Maimónides y el tudelano Abraham ibn ʿEzra hasta el provenzal Leví ben Guersón, e influyó también en numerosos autores cristianos, sea medievales (como Leonardo Pisano), sea renacentistas (por ejemplo, Pico della Mirandola, Münster y Reuchlin).

Como dato negativo, desde nuestra perspectiva hay que decir que Bar Ḥiyya utiliza únicamente nueve cifras, es decir, desconoce todavía el significado del cero. Como dato positivo y quizá el punto más notable, aunque no el más conocido, de su pensamiento es que en su mente aflora ya el problema matemático de los elementos infinitamente pequeños, es decir, el problema de los indivisibles.

4. Abraham ibn ᶜEzra (activo entre 1140 y 1167)

4.0. *Introducción*

Abraham ibn ᶜEzra (Tudela, 1089/1092-Calahorra, 1167) es el más influyente de los científicos judíos que vivieron en la Alta Edad Media

Cuadro V: Traducciones al latín hechas por Bar Ḥiyya y Platón de Tívoli

Autor	Título latino	Tema	Fecha	Observaciones
FECHADAS				
1 al-ᶜImrānī	*De horarum electionibus*	Astrología	¿1133?	
2 Abū ᶜAlī al-Jayyāt	*De iudiciis nativitatum*	Astrología	1136	Nueva trad. (1153) por Avendaut
3 Al-manṣūr	*Iudicia seu propositiones*	Astrología	1136	
4 Tolomeo	*Quadripartitum*	Astrología	1138	
5 Aḥmad b. Yūsuf ibn al-Dāya	*Centiloquium*	Astrología	1138	
6 Bar Ḥiyya: *Ḥibbur*	*Liber embadorum*	Geometría	1145	
NO FECHADAS				
7 al-Battānī	*De motu stellarum*	Astronomía		
8 Teodosio de Bitinia	*Esféricas*	Geometría esférica		Trad. de Gerardo de Cremona
9 Abū Bakr ibn al-Jāsib	*De revolutionibus nativitatum*	Astrología		
10 Ibn al-Ṣaffār	*De operibus astrolabiae*	Astrolabio		Nueva trad. por Avendaut
11	*Questiones geomanticae*	Geomancia		
12	*Aeneas de pulsibus et urinis*	Medicina		

cristiana, y lo es en su doble faceta de creador —realmente es el único en su época— y de transmisor, no sólo a los intelectuales judíos sino también a los cristianos.

Fue autor prolífico en muy variados campos: gramático, teólogo, exegeta bíblico —por ello el sabio francés Rabbenu Tam (1096-1171) se considera «esclavo de Abraham», y a la exégesis debe su fama en el judaísmo—, y poeta, aunque mediocre. Asimismo, se ocupó mucho y bien de temas científicos: cultivó sobre todo el campo matemático, en especial el astronómico y su aplicación astrológica; en cambio, nada sabemos de que se interesara por cuestiones médicas. Generalizando, hay que decir que fue un espíritu crítico, abierto a variadas corrientes, por lo que se le ha calificado de ecléctico, o harmonizador, aunque se le ha reprochado que no aceptara hallazgos importantes (por ejemplo, el movimiento propio del apogeo solar, señalado por Azarquiel), así como su falta de orden metódico, pues tiene la costumbre de esmaltar sus textos de digresiones.

4.1. *Perfil biográfico*

Aunque durante siglos se repitió —a veces aún se sigue repitiendo— que Abraham ibn ʿEzra había nacido en Toledo, investigaciones relativamente recientes han puesto de relieve que nació en Tudela. Fue un gran viajero, que pasó buena parte, o la mayor parte, de su vida fuera de la Península; de ahí que se le haya calificado de trotamundos (exactamente, de *globe-trotter)* y también de judío errante.

En contra de lo que tantas veces se ha dicho, no quedan pruebas fehacientes de que estuviera en al-Andalus, y menos aún en el norte de África (o en la India), pero no cabe duda de su conocimiento e inmersión en la cultura árabe. En cambio, desde 1140 hay noticias inequívocas de su presencia en muchas ciudades de allende el Pirineo: no se trata de pruebas documentales sino textuales, de indicaciones contenidas en manuscritos de obras suyas, aunque no sean científicas.

Estos datos permiten señalar tres períodos de actividad fuera de la Península, aunque no son suficientes para determinar si fueron viajes esporádicos o bien estancias continuadas en algún país o ciudad. Durante un primer período, que abarca los años 1140 a 1146, Abraham ibn ʿEzra estuvo en diversas cortes y centros italianos, del sur y del

norte, en concreto en las ciudades de Roma, Salerno, Lucca, Pisa, Mantua y Verona. A continuación, desde 1147 a 1157, fue activo en territorio francés, como lo prueba su presencia en varios puntos de la geografía francesa, también del norte y del sur, es decir, en Beziers, Narbona, Burdeos, Angers, Dreux y Ruán. Por último, de 1158 en adelante residió en ciudades inglesas, al menos en las de Londres y Winchester. Luego, esporádicamente estuvo en Narbona (1160). Hay un hecho negativo que quizá valga la pena poner de relieve: en ningún caso consta que estuviera en tierras hispánicas, excepto el año de su muerte, 1167, que según algunos ocurrió en Calahorra.

Cabe suponer que en esas tierras ultrapirenaicas desarrolló una docencia, una enseñanza oral, a intelectuales desconocedores del árabe y de la cultura árabe; pero no puede precisarse con seguridad ni en qué lengua la impartía, ni a qué círculos intelectuales se dirigía. Ahora bien, lo que sí es indudable es que la mayor parte de sus obras escritas las redactó en hebreo, si bien algunas nos han llegado en latín —tengo mis dudas, generales pero no concretas, de que realmente las escribiera en latín—. En principio, puede creerse que explicaba en hebreo a los judíos; en latín a los cristianos.

Hay un dato que conviene añadir: a su hijo Iṣḥaq se le considera introductor en la Península de la teoría del *impetus*, que en síntesis podría explicarse de este modo: la fuerza que se imprime a un proyectil (una piedra, por ejemplo) no cesa de modo súbito, lo cual sería causa de que cayera verticalmente, sino que le sigue impulsando para que caiga de una manera suave. En otras palabras, en un proyectil coexisten dos tendencias: una tendencia natural que le induce a caer y una tendencia violenta; de la combinación de ambas nacería la trayectoria observada. Se trata, pues, de un concepto que podría ser esencial para la comprensión de la cinemática.

4.2. *La producción científica*

La lista de las obras científicas de Ibn ʿEzra es larga, aunque probablemente no muy variada. A ello contribuyó el hecho de que a menudo escribió dos (o incluso más) recensiones de un mismo texto: ésta es la causa de que algunos eruditos crean que se trata de obras distintas. En conjunto, no puede decirse que estén bien estudiadas

y la ocasión de la reciente conmemoración del centenario ha sido fallida).

Su producción científica debe inscribirse exclusivamente en el terreno matemático. Ya he dicho que faltan pruebas de que se dedicara a la medicina. Una posible clasificación de la temática de sus escritos podría ser ésta: 1, matemáticas; 2, instrumentos de cálculo; 3, astronomía; 4, astrología. En un quinto grupo podrían recogerse las traducciones, aunque a decir verdad, los temas que trata corresponden a uno de los cuatro grupos anteriores.

4.2.1. Matemáticas

De tema estrictamente matemático pueden considerarse estas tres: 1) *Séfer ha-eḥad* (*Libro del uno*), que expone las características de los números del 1 al 9; 2) *Séfer ha-mispar* también llamado *Yĕsod ha-mispar* (*Libro del número* o *Fundamento del número*), que explica las operaciones aritméticas básicas. Creo que merece la pena detenerse un poco en el contenido: empieza con una introducción acerca del valor posicional de las cifras 1-9, expresadas con cifras arábigas, aunque gráficamente diferentes de las que hoy usamos, y a la vez con letras hebreas, sistema que contrasta con el texto propiamente dicho, en el que únicamente se vale de las nueve primeras letras hebreas, aunque eso sí, con valor numérico dependiente de su posición; pero lo importante es que, además, utiliza un signo para marcar la ausencia de cantidad en una posición determinada, ausencia que indica mediante un *galgal* («círculo», «rueda», si se quiere un «cero»). En otras palabras: Ibn ʿEzra fue el primer autor judío que usó un sistema decimal de numeración. El contenido de la obra se distribuye en 7 capítulos (literalmente «puertas»), que tratan, en este orden, de: multiplicación, división, suma, resta, quebrados, proporciones y raíces cuadradas. Debe observarse que abordar el tema de la multiplicación y de la división antes que el de la suma y la resta es frecuente en obras aritméticas de la época; 3) con cierta incertidumbre se le atribuye también un latinizado *Liber augmenti et diminutionis vocatus numeratio divinationis* que trata de las aplicaciones de la regla de falsa posición o *regula falsi*.

4.2.2. Instrumentos de cálculo

Conocidos ya los principios básicos de la aritmética, es posible preparar instrumentos de cálculo. Ignoro si fue éste el orden mental seguido por Ibn ʿEzra, pero desde la perspectiva actual parece que es el mejor modo para llegar a los cálculos de la astronomía. Informaciones posteriores, de la Baja Edad Media, nos dan a conocer la existencia de judíos teóricos (por ejemplo, el alfonsí Iṣḥaq ben Sayyid) que redactaron tratados sobre la fabricación de tales instrumentos, mientras que los documentos mencionan artesanos, también judíos, dedicados a la fabricación de ellos.

De Ibn ʿEzra consta que se preocupó del astrolabio, y era lógico que así lo hiciera, pues en aquel entonces constituía el principal instrumento de cálculo para facilitar el trabajo astronómico y, en consecuencia, el astrológico. Y, en efecto, en 1146 escribió en hebreo el tratado *Kĕlí ha-neḥóšet* (*Instrumento de latón*), es decir, astrolabio, pues normalmente eran de esa aleación; dos años más tarde (1148) redactó una segunda versión del mismo. Por otra parte, quedan manuscritos de otro tratado sobre el astrolabio, éstos ya en latín y redactados en Inglaterra entre 1158 y 1161.

4.2.3. Astronomía

Pero el centro principal de la actividad de Ibn ʿEzra fue la astronomía (y su consecuencia natural, la astrología). Su primer escrito conservado es un breve texto que se conoce con el nombre de *Šaloš šĕelot* (*Tres preguntas*), en el que contesta a preguntas que sobre temas de cronología le dirigieran poco antes de 1139.

Pero no hay duda de que su obra principal son las *Tablas astronómicas* (en hebreo, *Luḥot*). Según algunos autores, lo primero que hizo fue una redacción más o menos actualizada de tablas anteriores (¿Azarquiel, Bar Ḥiyya?); pero la celebridad le llegó con las llamadas *Tabulae pisanae*, redactadas en Lucca en 1143 ó 1145, según el meridiano de Pisa y a partir del año *radix* 1089. Este enunciado presenta dos anomalías, en parte explicables: 1) se hicieron en Lucca pero se llamaron pisanas, quizás porque Lucca era su lugar de residencia y Pisa (sin duda más importante) el meridiano para el que se calcularon, aunque la diferencia de longitud entre ambas ciudades es casi insignificante; 2) ¿por qué para

el año *radix* 1089, tan alejado? Las teorías emitidas no dan una razón plausible, la menos inverosímil es la que sugiere que tal vez eligiera esa fecha porque era el año *radix* de las tablas de Azarquiel.

Hay un hecho penoso mucho más importante: y es que el original no se ha conservado, ni tampoco quedan las posteriores adaptaciones compiladas por el mismo Ibn ʿEzra para los meridianos de Angers (1154) y de Winchester (1164), dos ciudades situadas a la misma longitud (y alguna vez se habla también de una adaptación para Narbona). Sea como fuere, la verdad es que en el estado actual de nuestros conocimientos no ha quedado ningún ejemplar de las Tablas.

En cambio, han subsistido los cánones, al menos en una recesión muy ampliada escrita en latín, en 1154, en la ciudad de Dreux, y conocida con esta denominación: *De rationibus tabularum* (o *Rationes tabularum*) *astronomicarum,* que desde hace años se asegura que la escribió él mismo personalmente en latín. En estos cánones, Ibn ʿEzra incluye una lista de autores de tablas en árabe, que siguieron al griego Tolomeo.

Las tablas de Ibn ʿEzra, repetidamente citadas, tuvieron amplia difusión, fueron muy apreciadas durante decenios y siglos. De ellas se hacen derivar unas tablas de Londres de 1232, y otras; las citan Roger Bacon, Henri Bate, Nicolás de Cusa y varios autores más. Coexistieron con otras tablas, pero quedaron arrinconadas, definitivamente, a partir del siglo XVI.

También se anotan en el haber de Ibn ʿEzra algunos opúsculos ampliamente difundidos en los círculos judíos. Pienso en concreto en el *Séfer ha-ʿIbbur* (*Libro de la intercalación*), conservado en doble recensión, una de Verona de 1146, y otra posterior; y una *Iggéret ha-šabbat* (*Epístola del sábado*), que escribiera en Londres en 1158, para rebatir la opinión de Yĕhudá ha-Parsí, que sostenía que el año judío era un año de tipo solar; él demuestra que es lunisolar, y en consecuencia, en la segunda parte trata del novilunio. Por último, se le considera autor de un tratado sobre la redacción y uso del almanaque, también éste escrito en latín. Este tratado sería un complemento de las Tablas astronómicas.

4.2.4. Astrología

A nivel popular (relativamente popular) la mayor fama de Ibn ʿEzra residió en su obra astrológica, que expone los temas clásicos de

la astrología judiciaria, la que se refiere a los «juicios» o predicciones astrológicas, que comprende principalmente: natividades u horóscopos partiendo del momento de nacimiento del personaje, interrogaciones o elecciones (técnicas para averiguar el momento más propicio para hacer una cosa determinada con resultado favorable) y mundial, que pretende determinar cuánto ocurrirá en determinado año a partir del equinoccio de primavera.

En este sentido, su producción conservada la constituyen siete opúsculos datados en 1146 y 1148, objeto frecuente de lectura, copia, cita, utilización y traducción. En rápida y sucinta enumeración, se trata de los siguientes: *Rešit ḥokmá (Principio de la sabiduría), Séfer ha-teʿamim (Libro de las razones), Séfer ha-moledot (Libro de las natividades), Séfer ha-šĕelot (Libro de la consulta de las estrellas), Séfer ha-mibḥarim (Libro de las elecciones), Séfer ha-mĕorot (Libro de las luminarias) y Séfer haʿolam (Libro del mundo),* sobre las conjunciones y revoluciones.

Además, tradicionalmente se le asigna la paternidad de dos horóscopos (Narbona 1160; y 1165 sin indicación de lugar).

La influencia de Ibn ʿEzra astrólogo estuvo muy generalizada en los ambientes judíos: los autores que le citan forman legión. Pero quizás aún más lo estuvo entre los intelectuales cristianos, a juzgar por las numerosas traducciones y retraducciones que se conocen, algunas editadas y otras simplemente conservadas manuscritas. Partiendo de lo que se ha publicado, resulta que la obra más difundida debió ser el *Rešit ḥokmá (Principio de la sabiduría),* de historia larga y complicada, y por ello más interesante. Latín, francés, catalán, inglés al menos intervienen en esa transmisión. Aunque no es totalmente seguro, es más que probable que la más antigua de ellas fuera la versión francesa medieval del judío Hagins (seguramente Ḥayyim), realizada en 1273 en casa del matemático y astrólogo Henri Bate, en Malinas (Flandes). La versión conservada indica que fue traducida con la ayuda de un cristiano (tal vez un corrector de estilo, pues no se explica tal colaboración cuando el judío ya traducía *de ebrieu en romans).* El texto en lengua vulgar, francés en nuestro caso, es un ejemplo más que corrobora mi idea de que, desde el punto de vista de la difusión, la lengua romance —por esos mismos años, así ocurría con el castellano de Alfonso X (según explicaré en su momento)— constituía una vía muerta. En efecto, a partir de la versión de Hagins se hicieron al menos tres latinizaciones, obra de tres reputados científicos en su época. Supongo que no será indife-

rente recordar aquí los nombres de esos tres personajes: el mismo Henri Bate (que tradujo en 1292), el itálico Pietro di Abano (que tradujo en 1293) y el médico real francés Arnaould de Quinquempoix (m. 1321-1326?)

Paralelamente, quizás contemporáneamente, varias obras astrológicas de Ibn ʿEzra fueron vertidas al catalán por un traductor de nombre desconocido (aunque algunas veces se considera como tal al copista, que se llamaba Martí de Osca). Curiosamente, el traductor comienza con una eulogia que nada tiene de judío:

> En nom de nostre senyor Ihesu Christ e de la verge Maria comensa lo libre dels juhins de les estelles lo qual ha fet Abraham ha Venazera juheu lo qual feu en lany de nostre Senyor 1148.

Es decir, que usa la recensión de 1148 y da al conjunto el título global de *Libre dels juhins de les estelles.* Esta versión al catalán comprende un *Libre de introductori* (que de hecho corresponde al *Principio de la sabiduría)* al que siguen el *Libre de les nativitats,* el *Libre de les demandes,* el *Libre de les eleccions,* el *Libre del aiustament dels planets e del entrament del Sol en Aries, de les revolucions dels anys* para acabar con el *Libre de les malalties.*

De esta versión catalana deriva, a su vez, una nueva latinización —aquí tenemos otra prueba más de regreso al latín—, hecha para Renato de Anjou en 1448 en Lyon por Luis de Angulo, que se califica a sí mismo de «hispano», y de quien poco más se sabe, al menos por ahora. (Tanto el texto catalán como el latino siguen inéditos.)

Por otra parte, es obligado recordar que los opúsculos astrológicos de Ibn ʿEzra fueron ampliamente leídos en la Edad Media y hasta muy entrado el siglo XVII, tanto por autores judíos (así Zacuto) como por cristianos (por ejemplo, Nicolás de Cusa, Pico della Mirandola, Regiomontano, y, antes, quizás el mismo Cristóbal Colón).

4.2.5. Traducciones

Otro aspecto a tener en cuenta es la labor de Ibn ʿEzra como traductor del árabe al hebreo, aunque cronológicamente no fuera el primero (como alguna vez se ha dicho). Aparte de haber traducido obras gramaticales, aquí me refiero tan sólo a las astronómicas y astrológicas,

realmente no desglosables de las secciones anteriores pero que quizás merezcan mención separada.

En este sentido, su aportación más notable es la que hizo (Narbona, 1160) al verter al hebreo el comentario de Ibn al-Muṭannà a las tablas astronómicas de al-Jwārizmī, traducción que lleva el título de *Ṭa'amé ha-luḥot al-Jwārizmī (Fundamentos de las Tablas de al-Jwārizmī),* que por aquellos días Hugo de Santalla tradujo al latín en Tarazona. Asimismo, algunos eruditos le atribuyen la versión (antes de 1148) de dos obras astrológicas de Māšāl·lāh, que tratan de cuestiones varias y de eclipses.

4.3. *Valoración*

Abraham ibn ʿEzra ha gozado siempre de gran renombre entre los judíos por su labor exegética. Pero sólo en ciertas épocas se le apreció por otros motivos. Aunque, desde el punto de vista científico, hoy se pretende destacar la aportación astronómica de Abraham ibn ʿEzra, la verdad es que para los eruditos judíos y cristianos de la Edad Media y del Renacimiento fue el astrólogo por excelencia, y así le consideraron la mayoría de intelectuales, como Bacon, Cusa, etc. Tal vez entonces, y desde luego para alguien de la posteridad, se le convirtió en prototipo del rabino medieval. En este sentido, aunque esto sea pura anécdota, cabe recordar que el poeta inglés Robert Browning (m. 1889), en su *Dramatis personae* inserta un monólogo al que da el título de *Rabbi Ben Ezra,* personaje que en sus manifestaciones presenta una extraña mezcla de racionalismo y misticismo.

Ibn ʿEzra considera que las ciencias físicas y la astrología son fundamentales para cualquier rama del saber judío:

> sólo quien conoce la ciencia de los astros con pruebas aritméticas ciertas, y además la ciencia de la geometría... podrá elevarse a un alto nivel y conocer el secreto del alma y los arcángeles y el mundo del más allá... y así comprenderá los profundos secretos que han escapado a muchos.

Observó muy acertadamente el desnivel existente entre la cultura andalusí (de la que era miembro o heredero directo) y la cultura occi-

dental (judía y cristiana) extrapeninsular. Y cambiando el sentido de los desplazamientos culturales, a diferencia de cuanto ocurría en épocas ligeramente anteriores, cuando los intelectuales extranjeros venían a la Península a aprender, ahora es él, un hispano, quien (como antes hiciera Mošé Sefardí) se desplaza a enseñar a la Europa transpirenaica, aunque no podamos precisar si lo hizo en muchas ocasiones, o bien lo hizo una sola vez por largo tiempo.

Resumiendo, un juicio de Millás podría decirse que «es nuestro autor uno de aquellos epígonos colocados en el límite de dos períodos culturales de desigual nivel, y que con su labor han contribuido a salvar buena parte de la producción cultural anterior». La importancia de Ibn ʿEzra como científico no se limita al campo cultural hebreo, sino que también penetra e invade la cultura occidental. En este sentido mencionaré tres temas que merecerían ser estudiados: 1) la presencia de sus obras en las bibliotecas medievales de cristianos y también de judíos; 2) la traducción de obras suyas al latín, a las lenguas románicas y a las germánicas; 3) la utilización de esas obras y traducciones por los autores occidentales.

5. Avendaut israelita ≈ Johannes hispanus (activo entre 1135 y 1153)

5.0. *Introducción*

La personalidad de «Avendaut israelita» ha sido, es y será muy discutida por muchos años. Ante todo habría que explicar y resolver el problema de la mezcla (¿aparente?) de los onomásticos y gentilicios «hispanus, hispalensis, Iohannes, toletanus, de Limia, de Luna» y otros que aparecen en los manuscritos. Los investigadores suelen resolver la cuestión englobándolos todos en un solo conjunto, ante lo cual Vernet se ve obligado a decir: «He de señalar que para mí los problemas de autoría —no me interesa en exceso la personalidad de Juan Hispano o Avendauth— son secundarios», afirmación perfectamente comprensible, dada la finalidad de su intento.

Que fuera judío o converso es una realidad que no afecta a mi exposición, tal como la he planteado desde el inicio mismo (cuando aludí al marco humano, I.3.5). Es evidente que (sea uno, sean varios)

sabía árabe; parece evidente que en un primer momento no sabía bien el latín y que se veía obligado a colaborar, en romance, con un cristiano. Se le ha calificado, algo exagerada y apresuradamente, como «el intelectual más importante de la primera mitad del siglo XII», olvidando más o menos involuntariamente cuanto hicieron sus casi coetáneos, en concreto Abraham bar Ḥiyya en Barcelona y Abraham ibn ʿEzra fuera de la península. En este aspecto, por ahora no tomo en consideración la personalidad de Mošé Sefardí.

5.1. *Vida y personalidad*

Avendaut o el conjunto de sabios englobados bajo su nombre fue(ron) activo(s) en Toledo, entre 1135 y 1153, es decir, no sólo bajo el patrocinio del arzobispo don Raimundo de la Sauvetat (1125-1151), sino también en tiempos de su sucesor, el arzobispo don Juan (1152-1166). Éste es uno de los motivos, y evidentemente no es el único, por los que debe descartarse la existencia de la llamada Escuela de Traductores de Toledo (a la que me referí con algún detalle al principio del capítulo IV, y cuya actividad se hace coincidir con el arzobispado de don Raimundo).

Las fechas concretas de la actividad de Avendaut son las que señalan las suscripciones de los manuscritos y ediciones conservados: se reducen tan sólo a tres 1135, 1136 y 1153. Documentalmente, nada consta de su vida, nada consta de su labor fuera de Toledo, hechos negativos que cooperan a la incertidumbre y que ayudan a mantener los contornos imprecisos de su personalidad.

Ahora bien. Para intentar una aproximación a esa personalidad, hay hechos positivos que conviene tener en cuenta. Sin establecer ningún tipo de orden de prelación, serían éstos:

1. Todos los textos que se le(s) atribuyen son traducciones, con una excepción casi segura: se le considera autor (1142) de un *Epitome totius astrologie,* y probablemente también lo sea de un tratado anónimo sobre la construcción de astrolabios.

2. Absolutamente todos los textos conservados están en latín, y no hay ninguno en hebreo. Es más: nunca consta *explícitamente* que supiera hebreo.

3. En un único caso (dedicatoria del prólogo de la traducción del aviceniano *De anima)* dice:

> Habetis ergo librum, vobis praecipiente, et me singula verba vulgariter proferente et Dominico archidiacono singula in latinum convertente, ex arabico translatum [16].

Es decir, explica su uso del romance («vulgariter proferente»), al parecer necesario, según parece deducirse del final del párrafo.

4. Muchas de estas traducciones fueron impresas en época renacentista y todas parecen tener una característica común: ser muy literales, lo que explica posteriores versiones de la misma obra.

5. Pero, por otra parte, en su haber figuran versiones de obras que ya habían sido traducidas con anterioridad (por ejemplo, el astrológico *De iudiciis nativitatum,* de Abū ʿAlī al-Jayyāṭ, antes trâducido por Bar Ḥiyya y que él volvió a traducir en 1153, y el *De operibus astrolabiae,* de Ibn al-Ṣaffār, también vertido por Bar Ḥiyya).

6. Las traducciones que le(s) son atribuidas se refieren a dos grupos del saber: a la filosofía y a las ciencias, con predominio casi absoluto de las matemáticas, especialmente de la astronomía y de las ciencias ocultas de base matemática, quiero decir, de la astrología. En cuanto a la medicina, de la única obra traducida se ha escrito que «puede denominarse un tratado médico».

Sin duda, estas indicaciones no bastan para caracterizar positivamente una labor y menos aún para delinear uno o varios personajes. Pero no hay más remedio que intentar si no solucionar, al menos sí plantear el enigma de Avendaut. Por consiguiente, me veo obligado a emitir hipótesis que alguien algún día deberá encargarse de confirmar o de rechazar, temporal o definitivamente: es un primer intento de planteo de solución.

[16] Tenéis ante vos, traducido del árabe, el libro que ordenásteis: yo expresaba cada palabra en lengua vulgar y el arcediano Domingo las convertía al latín.

5.2. *Una primera hipótesis explicativa*

Teniendo en cuenta los datos fidedignos conocidos y algunas de las indicaciones que antes enuncié, me atrevo a proponer las siguientes hipótesis:

1) Hay indudablemente un judío, «Avendaut israelita», que únicamente se interesa por temas de filosofía y por eso se le califica de *philosophus,* que siempre traduce con ayuda de un cristiano. Lo de «israelita», sin duda, es inequívoco; lo de «Avendaut» tiene todo el aspecto de ser una denominación hebrea: *Aven+daut* (o sea, «hijo de+Daud/David»). Este personaje judío es más que probable que deba o pueda identificarse (como hace ya años propusiera Marie Thérèse D'Alverny) con un autor judío coetáneo, activo sobre todo en Toledo, que escribió en hebreo una obra histórica (*Séfer ha-qabbalá, Libro de la tradición)* y que compuso en árabe (aunque sólo se ha conservado en versión hebrea) un tratado filosófico (*al-ʿaqīda al-rafīʿa,* en hebreo *Haĕmuná ha-ramá, La fe sublime)* de marcada tendencia aristotélica (con lo que rompía con la tradición hispanojudía de fidelidad al neoplatonismo, aunque todavía conservara fuertes rasgos de neoplatonismo). Me estoy refiriendo a Abraham ben Daud, cuyo patronímico *ben Daud* fácilmente puede convertirse (o ser convertido) en «Avendaut».

Las traducciones hechas explícitamente por «Avendaut israelita» tienen al menos dos características: una es que tratan de tema filosófico y otra es que están hechas con la colaboración de Domingo González o Gonzalvo (a quien normalmente se conoce bajo la forma latinizada de Gundisalvus/Gundisalinus, con lectura imprecisa de u/v/n). De ello, hipotéticamente, me atrevería a sacar dos conclusiones: una es que su personalidad interesada por Aristóteles o por los aristotélicos árabes coincide muy bien con las ideas de un filósofo judío que escribió una obra filosófica (en 1160 ó 1168); otra es que su falta de dominio del latín es causa de que *necesite* un ayudador (explicablemente, un cristiano).

2) Todas las demás traducciones podrían ser atribuidas a un intelectual cristiano, o quizás simplemente «cristianizado». Existe una doble posibilidad: que sea un cristianizado de religión, y en este caso sería un converso, circunstancia que algún copista coetáneo no hubiera dejado de mencionar; o bien que simplemente se trate de un «cristia-

nizado», mejor dicho, de un «latinizado» de cultura, hecho patente en su conocimiento del latín, que le permite prescindir de ayudador. Un intelectual o varios intelectuales: por ahora eso queda por decidir.

Este segundo personaje curiosamente no parece que esté interesado por la filosofía, sino únicamente por los temas propiamente científicos. Por otra parte, un cristianizado/latinizado de cultura hace relativamente viable la idea de que nos hallemos ante el mismo Abraham ben Daud, culturalmente convertido, pero religiosamente judío (como lo indicaría su muerte en un motín antijudío que estalló en Toledo, en 1180). Eso le colocaría en una situación mental parecida a la de Mošé Sefardí, pero *sin conversión*. Asimismo, eso explicaría también la duplicidad, mejor dicho, la multiplicidad de denominaciones. No tiene nada de particular que se olvide (¿voluntariamente?) de llamarle «israelita»: no es adjetivo «políticamente» aceptable en aquella situación y en aquel momento.

Pero está claro que quedan interrogantes; «hispanus» y «toletanus» son dos adjetivos fácilmente comprensibles y explicables: basta recordar que Abraham bar Ḥiyya (IV.3.0) era a la vez «sefardí» y «barguloní», o sea, que se le aplicaba a la vez el gentilicio de la región geográfica («sefardí», que en el caso de Avendaut sería el latín «hispanus») y el gentilicio de su lugar de residencia («barguloní» para Bar Ḥiyya y «toletanus» para Avendaut). Externamente, el uso de «hispalensis» es de más difícil solución, porque entonces Sevilla se hallaba en territorio islámico; sin embargo, puesto que Abraham ben Daud nació en al-Andalus, su patria bien pudo ser Sevilla; por otra parte, en modo alguno debe descartarse la posible confusión de copistas entre «hispanus» e «hispalensis», máxime cuando más de una vez en los manuscritos se lee «hispanensis» (con *ene*). Mi propuesta sería olvidar definitivamente, para siempre, el «hispalensis», quiero decir, la referencia a Sevilla. En cuanto al «de Luna o de Limia», sólo está atestiguado en una o dos ocasiones.

Lo más inexplicable es el «Johannes», para el que en estos momentos no acierto a hallar explicación, y hay que señalar que es el prenombre más frecuente en los manuscritos —no pensemos en las ediciones, pues una realidad a 350 años de distancia bien puede olvidarse sin vacilación—. Ahora bien, conviene hacer una observación bastante significativa: a pesar de que hace más de un siglo se dijera y a pesar de que aún hoy más de un investigador lo siga repitiendo, nunca se le menciona como «Johannes Avendaut», mientras que abundan las de-

signaciones bajo forma de Johannes+un adjetivo. ¿Puede pensarse en una sustitución de Avendaut por Johannes? No parece imaginable. Se diría que tampoco resulta claro el acercamiento del latín Johannes con el hebreo Yoḥanán (o con el árabe Yaḥyà), y el asunto parece complicarse aún más cuando se recuerda que Johannes es prenombre frecuente en la época.

Estamos, pues, ante dos personajes que sólo deductivamente podemos enlazar. Pero existen tres datos que rara vez se han sacado a colación y que *podrían* ser el eslabón conectivo. Su coetáneo Platón de Tívoli, el ayudador cristiano de Abraham bar Ḥiyya —de la colaboración de ambos traté al explicar su labor conjunta—, en una de sus traducciones, la de *Ibn al-Ṣaffār*, pone la siguiente dedicatoria: «Liber Abualcasin in operibus astrolabii a Platone Tyburtino translatus ad amicum suum Iohannem David» [17]; el astrónomo flamenco Rodolfo de Brujas dedica su traducción de Maslama al «dilectissimo Iohanni David»; y un texto de aquel entonces contiene una extraña predicción apocalíptica escrita por un «magister Johannes David toletanus». Dicho en otras palabras: hay aquí una mención simultánea de Johannes y de David, los dos personajes o personalidades distintos —¿son realmente distintos?— que podrían encerrarse en la variedad de denominaciones.

Pero hay otro dato aún a destacar: siempre se ha dicho que «Avendaut» se ocupaba de filosofía y que siempre trabajaba en colaboración con otra persona, mientras que «Johannes» únicamente estaba interesado por temas científicos y trabajaba solo. El colofón de una traducción latina de la filosófica *Fuente de la vida de Ṣĕlomó ibn Gabirol* (el Avicebrón de los latinos) reza así: «Transtulit hyspanis interpres lingua Johannis; hunc ex arabico, non absque juvante Domingo» [18].

Y una última referencia: en un manuscrito misceláneo del siglo XIII figura un texto que «dixit magister Abraham et Ibendeut». Originariamente se interpretó como si se tratara de dos sabios (Ibn ʿEzra y Avendaut), mientras que posteriores investigaciones han propuesto su-

[17] Libro de Abūl-l-Qāsim acerca de la utilidad del astrolabio, traducido por Platón de Tívoli para su amigo Juan David.

[18] Tradujo a la lengua hispánica, siendo intérprete Juan; lo hizo del árabe, no sin la ayuda de Domingo.

primir la conjunción *et* y leer «Abraham Ibendeut», suposición que justificaría el uso del verbo en singular.

El intento de resumir las hipótesis sugeridas podría enunciarse del siguiente modo: un judío, Abraham ben Daud o Avendaut israelita, hispánico y toledano, conocedor del árabe pero ignaro del latín, se ocupa de filosofía: escribe en árabe una obra original y en latín traducciones a partir del árabe (con la colaboración del cristiano Domingo González/Gonzalvo). Más adelante, este personaje aprende el latín (y varias cosas más): ese (o esos) Johannes toletanus hispanus hispanensis (falsamente denominado hispalensis), de Luna o Limia, suele(n) prescindir (aunque no en el cien por cien de los casos) de la ayuda de un cristiano, a lo que quizás contribuye el hecho de que ya no se ocupa(n) o interesa(n) por temas filosóficos, sino que ahora sólo parece interesarle(s) la... «ciencia». No descarto definitivamente que se trate de dos —¿acaso serían más de dos?— personas distintas, pero coetáneas; ambas buenas conocedoras del árabe, ambas interesadas en traducir; pero una judía y otra aparentemente cristiana. Me pregunto: ¿es realmente posible que se den tales coincidencias en un mismo momento?

Quiero hacer una última observación, no indiferente: en los casos de parejas de traductores, a las veces únicamente se cita a uno de ellos y precisamente... ¡el cristiano! ¿El caso de Avendaut sería la excepción de la regla?

5.3. *La producción científica*

Es indudable que Avendaut —sigamos con esta nomenclatura— es el científico hispanojudío más falto de estudio(s), tal vez desalentado(s) por la mezcla de personas que tal vez sólo sea aparente. En efecto, lo primero que llama la atención es que en su producción figuran muchas obras, muchas o demasiadas para haber sido hechas por una sola persona. En este sentido, únicamente puede comparársele Gerardo de Cremona, un prolífico sabio cristiano del que me ocupé en su momento (al referirme a las características generales de la Alta Edad Media). Pero entre ambos intelectuales coetáneos hay una ligera diferencia: Gerardo de Cremona es exclusivamente traductor, mientras que

Avendaut escribe una obra propia, más o menos original, y se le atribuye alguna más.

5.3.1. Traducciones

En sus diversas denominaciones a nuestro personaje se le asigna un buen montón de traducciones de obras científicas. La verdad es que en estos momentos no puedo pretender ser exhaustivo, y no lo puedo pretender por una razón sencilla y esencial, a la que ya he aludido: en el estado actual de nuestros conocimientos falta una investigación sistemática y especializada de los materiales que pudieran ayudar a acercarnos a resolver, o al menos a plantear debidamente la cuestión. Ni siquiera es posible —a mí no me es posible— elaborar una lista de los manuscritos y ediciones (generalmente renacentistas), una lista fidedigna y completa que actualizara la que hace casi cuarenta años (en 1953) trazara el P. Alonso, añadiéndole los datos recogidos o simplemente mencionados por los investigadores más solventes (o los menos atrevidos) y, sobre todo, aportando detalles concretos de citas textuales, que habrían de resultar esenciales para un nuevo planteo. Esta investigación es un *desideratum,* que queda ahí —ya he dicho que pese a conocerse muchos detalles de su labor, nadie se ha ocupado especialmente de él.

Y sin embargo, aun faltando esa investigación sistemática o varias investigaciones parciales, es ineludible tratar de la cuestión, cuando se quiere hacer un intento de visión conjunta de la ciencia hispanojudía.

Aunque sea imposible establecer, ni siquiera aproximadamente, una clasificación de actividades, desde el punto de vista cronológico, es decir, por épocas de trabajo, algo seguro sí puede decirse de las materias científicas por las que se interesó. Queda claro que, sea una, sean varias personas, la atención se dirige focalmente a la astrología, pues las obras que hoy consideraríamos astronómicas no son más que aspectos o preparación para predicciones, por lo que muchos especialistas las engloban en un todo.

La mayoría de esas traducciones fueron editadas en los siglos XV y XVI y pocas veces han vuelto a editarse en los últimos tiempos. Entre ellas se encuentran obras de los grandes autores árabes: Māᶜšāl·lāh, al-Fargānī, Abū ᶜAlī al-Jayyāṭ o Albohali, Abū Maᶜšar o Albumasar, Aḥ-

mad ibn al-Dāya, al-Battānī, Ibn abī al-riŷāl o Abenragel, Maslama (quizás bajo el nombre de Abū Maᶜšar).

La traducción de mayor importancia, no en sí sino por sus repercusiones, es el *Liber algorismi de practica arismetrice,* que no es una versión de la aritmética de al-Jwārizmī, sino de un compendio árabe de dicha aritmética, en el que ya se conoce el valor del cero, se explica cómo extraer raíces cuadradas mediante fracciones decimales (pero, naturalmente, sin valerse de notación decimal). Con esta obra (también traducida por Gerardo de Cremona) se introdujo en Occidente la aritmética árabe; pero probablemente lo más notable es la difusión de la palabra *algoritmo,* que en la Edad Media fue la denominación usual de lo que hoy llamamos aritmética.

5.3.2. Obras propias

Dejando de lado las obras filosóficas cuya autoría se le suele adscribir, desde el punto de vista científico, hay unanimidad total en otorgarle la paternidad de un *Epitome totius astrologiae* «conscripta a Ioanne hispalensi hispano astrologo celeberrimo», escrito en 1142 e impreso en 1548. Se trata de una síntesis astrológica, integrada por una *Isagoge* y un *Quadripartitum,* es decir, cuatro libros de juicios, que tiene por base una bibliografía en árabe.

En cambio, sólo conjeturalmente se considera que habría escrito un tratado que nos ha llegado sin título: en él explica la construcción de astrolabios. Esencialmente la atribución se basa en dos premisas: una que el autor es un Iohannes y otra que parece seguir de cerca algún tratado sobre el mismo tema, que él mismo hubiera traducido (anteriormente).

5.4. *Valoración*

No creo que Avendaut fuera un judío que luego se convirtiera al cristianismo, como tantas o demasiadas veces se ha dicho. Es cierto que así se explicaría la diversidad de nombres, de atribuciones, de adjetivaciones; pero también cabe la posibilidad de que se trate simplemente de un judío hondamente penetrado de cultura latina.

Con todo, aunque casi nadie quiera recordar que él mismo fue el responsable, lo que hoy queda de su actividad es que fue el introductor de *algoritmo,* palabra ahora tan de moda porque es frecuente y abusivamente utilizada por los cientos de miles de individuos que manejan ordenadores.

Precisamente, la importancia de Avendaut o Johannes reside en haber facilitado, y mucho, la penetración de la ciencia árabe en los ambientes cultos, latinos, de la Europa occidental. Y en este sentido debe subrayarse su aportación al desarrollo de la astrología, como pocos años antes había hecho su correligionario Abraham ibn ʿEzra.

V

LA BAJA EDAD MEDIA (1250-1492)

0. Características generales

La situación en la Baja Edad Media es bastante distinta que en la Alta Edad Media. Habiendo terminado ya las épocas de asimilación y de transmisión científica, precisamente entonces se produce una gran labor creadora, que se manifiesta primordialmente en el campo de los saberes astronómicos.

En esta época, el principal vehículo lingüístico es el romance, sobre todo el castellano, pero alguna vez también el catalán. Y sólo en especiales casos concretos la actividad se plasmará en hebreo (y más raramente en árabe). En la Península Ibérica el latín queda relegado a un plano accesorio: si bien es cierto que se retraducirán algunos resultados romances, no debe vacilarse en pensar que las latinizaciones se hicieron con el exclusivo fin de hacer asequibles esos resultados más allá de los Pirineos. En este sentido, conviene señalar que en la cancillería de la Corona de Aragón, al menos hasta principios del siglo XIV —después parece que no existe—, los judíos ocupan el cargo de trujamán o escribano mayor de cartas arábigas. Quizás ocurra lo mismo en la Corona de Castilla, pero nos falta información.

1. La temática objeto de estudio cultivada

Desde el punto de vista temático, como siempre estamos ante una triple orientación, con todas la mezclas, combinaciones y matices que se quieran observar.

1.1. *Las ciencias matemático-astronómicas*

Pocos ejemplos quedan de actividad propiamente matemática. El predominio de la ciencia astronómica es casi absoluto: pienso principalmente en los astrónomos (de biblioteca y de observación) activos en Toledo bajo la protección de Alfonso X de Castilla, en concreto de Iṣḥaq ben Sayyid y Yĕhudá ben Mošé; pero también hay que señalar los logros conseguidos en la Corona de Aragón, en la corte de Pedro el Ceremonioso, a pesar de que los resultados fueran menos llamativos, y seguramente menos duraderos que los alfonsíes.

En otras palabras, lo más creativo y destacado de la Baja Edad Media hispánica se da en el campo de la astronomía, aunque las tablas producidas (y luego divulgadas y adaptadas por doquier) silenciaran en su título los nombres de los astrónomos judíos. Esto ocurre tanto con las alfonsíes como con las de Perpiñán y las de Barcelona.

Dentro de esa misma ciencia y como preparación para ella, es preciso señalar la labor de los judíos fabricantes de instrumentos de cálculo, sobre todo de astrolabios, de relojes auxiliares, así como de aparatos para observación. Eso únicamente lo sabemos gracias a las noticias que nos ofrecen los documentos; pero aunque los instrumentos se hubieran conservado, no podríamos conocer quiénes fueron sus autores, porque rara vez llevan grabado el nombre del artesano. Además, debe decirse que estos judíos no sólo fabricaron instrumentos, sino que también tradujeron instrucciones para su fabricación y para su uso, y cuando fue necesario incluso llegaron a redactar textos apropiados para ello. El ejemplo más notable es el de Iṣḥaq ben Sayyid, en la corte alfonsí.

Asimismo, en el campo de la ciencia matemática entran ciertas actitudes que hoy se calificarían de filosóficas: pienso, sobre todo, en lo realizado por Ḥasday Cresques, activo en tiempo de Juan I de Aragón y de sus sucesores.

En la Castilla del siglo XIV la personalidad más destacada parece ser la de Iṣḥaq Israelí, que gozó de merecida fama tanto en los ambientes judíos coetáneos como en los cristianos renacentistas.

Por último, hay que decir que ya en los días de la expulsión sobresalió el astrónomo Abraham Zacuto, autor de obras en hebreo y/o en castellano.

1.2. *La medicina y las ciencias médicas*

Los médicos cristianos aprendían sus conocimientos teóricos en los estudios generales, las universidades de entonces, a lo largo de un cuatrienio. A continuación pasaban un examen ante una comisión generalmente formada por dos o tres médicos en ejercicio. No explicaré más. Éste era, en síntesis, el procedimiento seguido por los cristianos; pero no podía ser el sistema de aprendizaje de los judíos: de hecho, les estaba vedado participar en los cursos universitarios, sencillamente porque la estructura y la organización de esos estudios generales hacía difícil, en realidad imposible, la asistencia de quien no era cristiano, porque todo se iniciaba y concluía con una misa, amén de celebrarse con frecuencia actos religiosos. ¿Cómo aprendían, pues? Realmente no se sabe bien cómo. Al parecer la única posibilidad estaba integrada por tres momentos, seguramente sucesivos: primero aprender la bibliografía, luego hacer prácticas, seguramente, junto a un médico ya autorizado, y al final a pasar un examen que debía darles la autorización para ejercer. Un texto latino se refiere a los judíos que son «scolares, ut percepimus, in sciencia medicine et quod in breve artis ipsius practicam poteritis exercere».

No queda claro si había alguna diferencia en la preparación y la práctica de la medicina (entonces llamada física) y de la cirugía, de técnicas totalmente distintas y ambas ejercidas por judíos. Quizás valga la pena recordar que los físicos aplicaban conocimientos teóricos no empíricos y que el ojo clínico no se aprende en los libros.

Para explicar el predominio o cierto predominio de los judíos médicos es necesario señalar que durante mucho tiempo fue imprescindible conocer la lengua árabe, normalmente cultivada por autores musulmanes. No es mucho lo que sabemos de la actividad médica de los médicos judíos (ni tampoco de los cristianos), pero tanto los documentos como los textos, muy a menudo, mencionan la profesión del individuo: médico, físico y alfaquín son sinónimos (o casi).

A pesar de la constantemente renovada prohibición papal de que los judíos ejercieran la medicina (con pacientes cristianos, se entiende), sería larguísima la lista de judíos calificados documentalmente de médico o físico o alfaquín. Las noticias son numerosas sobre todo en la Corona de Aragón, situación que con toda probabilidad debemos no a la realidad sino a la mayor abundancia de datos subsistentes: así para

el período 1350-1391 se han recogido nombres de más de 150 médicos judíos en los dominios de esa Corona. Esto no debe extrañarnos, porque —lo he dicho en otras ocasiones— la profesión médica era una de las principales actividades que ejercían los judíos hispánicos (a pesar de tratarse de una posición individual y aislada, que rara vez podía transmitirse a parientes o descendientes). Como acabo de decir, son muy abundantes los judíos citados como médicos, mientras que es reducidísimo el caudal de noticias conocidas acerca de su actividad. Por ejemplo, de Šĕmuel Abenmenassé queda incluso su nombramiento (1279) de médico (y escribano mayor de cartas árabes) del rey Pedro el Grande de Aragón: casi siempre se le cita como médico, pero nunca jamás se dice nada de su actividad. Algo muy parecido sucede con los médicos judíos nominalmente atestiguados al servicio de Pedro el Ceremonioso: muchísimos nombres, pero muy pocos detalles de actuación médica, ni de creatividad, a pesar de que uno de ellos fuera un intelectual de elevado nivel, poseedor de una gran biblioteca, quiero decir León Mosconi. Conocemos también los nombres de otros muchos médicos judíos que sirvieron a los reyes de Aragón, de Castilla, de Navarra y de Portugal, así como a los nobles (por ejemplo, don Juan Manuel) y al alto clero (por ejemplo, el arzobispo de Toledo) de esas naciones e incluso hay noticias de médicos municipales. Evidentemente, los médicos judíos al servicio de los reyes gozaban de buena posición y a menudo de ventajas, beneficios o privilegios, en general económicos; pero a las veces obtenían otro tipo de ganancia, sin duda, económicamente menos lucrativa: quedaban eximidos de la obligación de llevar la rodela, la señal distintiva en la parte superior izquierda del pecho, sobre el vestido, que el judío estaba obligado a ostentar en la ciudad. La exención se justificaba por el hecho de que los médicos podían verse obligados a salir a cualquier hora del día o de la noche, podían ser reconocidos como judíos, y eso podía engendrar peligros. Es decir, que el ejercicio de la medicina hacía del judío una persona de condición personal elevada o como mínimo muy bien considerada.

Insisto en el hecho, en cierto modo decepcionante, de que sólo queda una cantidad muy reducida de ejemplos que se refieran a la actividad médica, pero convendría recopilar esos ejemplos para que en el futuro pudieran ser analizados. Recordaré luego las visitas profesionales de R. Nissim Guerondí para curar a los infantes Juan (futuro Juan I de Aragón) y Alfonso; pero el ejemplo más destacado es el del oftalmó-

logo Cresques Abnarrabí, que operó de catarata(s) a Juan II de Aragón. En otras palabras, se conoce algo de las actuaciones de los médicos del rey o de miembros de la familia real, o de quienes actuaban en localidades de propiedad regia. Y casi nada de los otros.

Si pasamos a la medicina teórica, o sea, a las obras escritas (sean originales, sean traducciones) hay que reconocer que la situación no es tan brillante. Las traducciones castellanas son escasas: en el siglo XIII, el grupo de Alfonso X no nos ha dejado ni una; en el siglo XIV sólo hay casos muy aislados; y, a juzgar por lo que sabemos, las realizaciones en las naciones hispánicas del siglo XV tienen más valor cuantitativo que cualitativo. En la zona de lengua catalana, a principios del siglo XIV el médico Jafudá ben Astrug Bonsenyor realizó la traducción «de arabico in romancio» de un tratado (¿quirúrgico?) de al-Zahrāwī, cobrando por tal traducción (que no se ha conservado) la cantidad de 1.000 sueldos barceloneses y en Besalú vivió Abraham des Castlars (o Caslarí), autor (1325-1349) de varios tratados médicos en hebreo sobre las fiebres, la peste y las sangrías.

1.3. *Las ciencias ocultas*

De las ciencias ocultas, la que más abiertamente se manifiesta es la astrología, con numerosas traducciones castellanas de obras árabes, entre las que destacan las alfonsíes de Abenragel y el *Picatrix*, así como las versiones al catalán de tratados de Abraham ibn ʿEzra.

Una prueba evidente del predominio de la astrología es la presencia de astrólogos judíos al servicio de los reyes, como es el caso de Cresques de Viviers, junto a Juan I de Aragón («astròlech de casa nostra»), aunque no haya quedado ningún ejemplo de sus actividades. En realidad, desde el punto de vista de la aplicación astrológica, no parece que haya nada tan espectacular como las condiciones señaladas por Cresques Abnarrabí, para realizar una operación quirúrgica (cuestión a la que aludiré al tratar de las ciencias en el siglo XV).

En cuanto a la alquimia y a la nigromancia, por la índole misma de esas ciencias no ha de extrañar que ni los textos, ni los documentos medievales sean demasiado explícitos. Y, sin embargo, algo se puede entrever: por ejemplo, el caso del maestro Menahem en el reino de Mallorca y en la Corona de Aragón (1344-1348).

2. Los científicos judíos de la corte de Alfonso X: Iṣḥaq ben Sayyid y Yĕhudá ben Mošé (activos entre 1250 y 1279)

2.0. *Alfonso X y la actividad intelectual de su época*

Alfonso X, nacido en 1221, rey de Castilla desde el 1 de junio de 1252 al 4 de abril de 1284, es conocido históricamente con el sobrenombre de «el Sabio». Su saber fue casi idealizado por los intelectuales de su época, por esos intelectuales que él se había preocupado de reunir a su alrededor, proporcionándoles los medios económicos y también bibliográficos necesarios para llevar a cabo la labor asignada. Su fama de mecenas, nacida en sus días y transmitida a la posteridad, hasta hoy, debió ser la base de su sobrenombre de «el Sabio», sobrenombre que me atrevería a decir que fue conscientemente deseado por él, a pesar de que la posteridad no siempre pensó que las obras hubieran sido escritas por el Rey mismo. En efecto, en la *General estoria* se señala lo siguiente:

> El rey faze un libro, non por quel el escriva de sus manos, mas porque compone las razones del, e las emienda et yegua e enderesça, e muestra la manera de como se deven fazer, e desi escrive las qui el manda, pero dezimos por esta razon que el rey faze el libro. Otrosí quando dezimos el rey faze un palacio o alguna obra, non es dicho por que lo el fiziesse con sus manos, mas por quel mando fazer e dio las cosas que fueron mester para ello.

Algunos bibliógrafos y eruditos del siglo xvii hablaron de Alfonso como autor de obras que circulaban a su nombre, pero refiriéndose a una obra determinada. En nuestros días, algunos estudiosos se han ocupado de la cuestión y han insistido en la intervención directa y personal del Rey; pero creo que han generalizado demasiado esa intervención, hablando conjuntamente de todas las obras de aquel entonces. En efecto, hay quien se basa en dos pasajes muy concretos: uno, el general, copiado hace poco, y otro, que sólo se refiere al problema lingüístico, que citaré en breve; mientras que para ilustrar el trabajo de traducción, algún erudito aduce textos que proceden de las obras científicas, pero también de las obras literarias e históricas.

Opino que para plantear correctamente el problema, es preciso clasificar las obras en varios grupos, para luego dedicarse a estudiar, no en conjunto sino por separado, las características de cada uno de esos grupos, que podrían ser los siguientes —los enuncio según un orden arbitrario—: 1) obras literarias (*Cantigas, Calila e Digna*); 2) obras jurídicas (*Setenario, Siete Partidas, Espéculo*, y varias leyes particulares, entre ellas el *Ordenamiento de las tafurerías*); 3) obras históricas (*General estoria, Crónica general*); 4) obras religiosas (traducción de la Biblia y de la *Escala de Mahoma*), y 5) obras científicas.

Para las obras incluidas en los tres primeros grupos es probable la intervención directa e incluso personal del Rey, aunque en grados sustancialmente distintos; pero creo que conviene prestar atención a una característica diferencial de esas obras respecto a las científicas y también respecto a la *Escala de Mahoma*, y es que todas ellas, excepto el *Ordenamiento de las tafurerías* nos han llegado anónimas y que todas las investigaciones acerca de sus presuntos autores no han llegado a resultados positivos. Si podemos considerar lógico este anonimato en cuanto a las obras jurídicas, no puede decirse lo mismo ni de las literarias, ni de las históricas.

Por otra parte, pienso que es oportuno aludir a ciertos pasajes de las obras históricas en los que se basan las generalizaciones a las que me he referido. En efecto, para las obras históricas puede ser válido el fragmento, a menudo publicado, acerca de la elección bibliográfica:

> Onde por todas estas cosas yo don Alfonso... después que ove fecho ayuntar muchos escriptos e muchas estorias de los fechos antiguos, escogí dellos los más verdaderos e los meiores que y sope, e fiz ende fazer este libro.

Y también puede ser válido el pasaje acerca de la redacción (copiado más arriba); y por último, a las obras históricas se refieren los libros tomados en préstamo por el Rey, que constan en ciertos documentos y son libros de literatura clásica y sobre temas históricos, jurídicos y doctrinales, escritos por autores medievales, pero ninguno de ellos es de contenido científico.

2.1. *Las obras científicas*

Los elementos que acabo de citar se refieren a obras históricas, en todo caso podrían ser válidos para las jurídicas —¿también para las literarias?—, pero nada nos permite utilizarlos para estudiar la actividad científica desplegada en tiempo de Alfonso X.

Hay ante todo un hecho esencial, merecedor de ser puesto de relieve: las obras científicas, mejor dicho, para ser más precisos, las obras astronómico-astrológicas de la época de Alfonso nos han transmitido, con alguna excepción (que puede verse en el cuadro anejo), el nombre del intelectual autor o traductor de cada una de ellas, hecho que (tal como he señalado) no es la regla para las obras correspondientes a los demás grupos en que he distribuido la actividad de aquel entonces.

Es indudable una intervención del Rey, puesto que las obras se escribieron o tradujeron bajo su patronazgo, pero no creo que sea claro que Alfonso mismo eligiera las obras que debían traducirse, ni creo que su intervención personal sea tan importante y definitiva como suele decirse. Es más, yo diría que su actividad debe restringirse a la parte, sin duda importantísima, de mecenas ilustre, que una vez acabado el trabajo redacta prólogos —los autores de los prólogos no suelen ser los autores de las obras— y que alguna vez, para ser más exactos una sola vez, interviene personalmente en la corrección lingüística, estilística, del texto traducido. Es en el prólogo del libro de las *Estrellas fixas*, donde dice:

> Et después lo endereçó e lo mandó componer este Rey sobredicho, e tolló las razones que entendió eran sobeianas e dobladas e que non eran en castellano derecho, e puso las otras que entendió que complían. Et en quanto al lenguage endereçó-lo él por sí.

Pero vayamos por partes. Primer punto: a pesar de que no poseamos testimonios explícitos para el caso de Alfonso (pero tampoco hay testimonios que lo contradigan) es presumible que un rey entienda de historia, de literatura, de derecho, de religión, puesto que se trata de materias que constituían parte, me atrevería a decir principal, de la educación de un rey. En cambio, segundo punto: nada nos permite suponer que un rey, es decir, en este caso Alfonso, sea entendido en ciencias, en astronomía-astrología en particular, y, en efecto, ningún

texto coetáneo nos lo dice abiertamente, mientras que sí lo dicen de algunos de sus colaboradores (por ejemplo, en el prólogo del *Lapidario*). Es más: disponemos de una alusión a sus limitados conocimientos científicos: el texto antes copiado, que nos habla de la intervención del Rey en la corrección lingüística, prosigue diciendo, sin solución de continuidad:

> Et en los otros saberes ovo por ayudadores a maestre Joan de Mesina.

Y otros sabios, y esta expresión «otros saberes» sólo puede referirse a la astronomía, materia en la que el Rey se vio obligado a recurrir a sus «ayudadores».

Y tercer punto: podemos admitir que el Rey estuviera interesado, hasta profundamente interesado, en tales materias, lo cual queda demostrado por el numeroso grupo de obras redactadas entonces y por orden suya, e incluso por ciertos pasajes de ellas (que ahora sería inoportuno recordar).

Clasificación de las obras científicas. Nos hallamos ante un grupo bastante numeroso de obras científicas, de mayor o menor importancia, de muy variada extensión (algunas brevísimas, otras incluso largas), escritas todas ellas en castellano —es cierto que algunas sólo nos hayan llegado en retraducción latina (el *Quadripartito* y el *Liber de mundo et coelo*)—, y que tomadas en su totalidad presuponen tener a disposición una amplia bibliografía en lengua árabe, aunque muchas de esas obras todavía no se han estudiado particularmente y, por lo tanto, resulte difícil precisar las fuentes. La lista completa de esas obras figura en el cuadro anejo; en él se han distribuido en dos grupos: las fechadas (siguiendo el orden estrictamente cronológico) y las no fechadas.

Viendo las cosas desde un ángulo distinto, esas obras pueden clasificarse en tres grandes grupos, que intentaré caracterizar brevemente:

A) Traducciones, todas hechas a partir del árabe, aunque una de ellas (*Estrellas fixas*) se presenta como traducida del árabe y del caldeo, lengua que no he conseguido precisar cuál puede ser. Sin vacilación, podemos afirmar que algunas de ellas no son simples traducciones, puesto que en el texto conservado aparecen adiciones, aunque sean mínimas, del traductor. Varias de esas traducciones son de obras teóricas;

otras, en cambio, se refieren a instrumentos astronómicos. Es preciso señalar que no de todas conocemos el original, árabe del que fueron traducidas.

B) *Tratados*, que contienen detalladas noticias de la construcción y uso, tanto de instrumentos astronómicos como de relojes. Dado que nunca se han estudiado en profundidad, no podemos asegurar si se trata de obras originales o no, pese a que ciertas particularidades de la estructura lingüística sugieren una derivación de fuentes árabes, atisbo que viene confirmado por alusiones internas a traducciones parciales, a arreglos, a reelaboraciones, que esporádicamente aparecen aquí y allí.

C) Las *Tablas astronómicas* alfonsíes, cuya introducción —no digo: prólogo— reconoce haber usado las tablas de Azarquiel, es decir, una bibliografía árabe, pero a la vez habla de largas y minuciosas observaciones astronómicas, precisamente para corregir las susodichas tablas.

Quiero decir que en el presente estudio deliberadamente he dejado de lado algunas obras (un *Libro de los caballos*, una versión castellana del tratado de agricultura de Ibn Wāfid y una traducción francesa llamada *Livre des secrez de nature*), porque no está probado que sean de época alfonsí, y, además, el *Libro de los juegos*, porque sólo con mucha elasticidad puede ser considerado un libro científico.

2.2. *Los colaboradores judíos*

He dicho antes que no en todas las obras científicas alfonsíes consta quien las redactó o las tradujo; pero hay algo manifiestamente evidente: en todas aquellas que mencionan el nombre del autor o de los autores siempre se aprecia la intervención de un judío, con una única excepción: la primera traducción de la *Açafeha* hecha por el maestro Fernando de Toledo, del que *a priori* no debe excluirse que fuese un judío converso. La parte de los judíos siempre es importantísima, pese a que, a menudo, cuente con la ayuda de colaboradores, sea judíos, sea cristianos, e incluso en una ocasión con un musulmán converso. El único «cristiano» que trabaja sólo es el citado Fernando.

Para hacer frente a afirmaciones genéricas del tipo «unas quince personas (judíos, castellanos, italianos) se citan como partícipes en la labor bajo Alfonso X», conviene recoger en una lista los nombres de los científicos alfonsíes:

Cuadro VI: colaboradores científicos alfonsíes

		Obras			Obras
				Fernando de Toledo	1
	Yĕhudá	7		Garci Pérez	1
	Iṣḥaq	11		Guillén Arremón d.Aspa	1
5 judíos	Abraham	2	7 no judíos	Juan d.Aspa	2
	Šĕmuel	2		Giovanni da Messina	1
	Mošé	1		Giovanni di Cremona	1
				Bernaldo el Arábigo	1
			Álvaro	1	
		3 retraductores	Egidio de Tebaldis	2	
			Pietro di Reggio	1	

Esta lista permite realizar un análisis más preciso, como resultado del cual se puede afirmar que (dejando de lado los tres retraductores) la relación de quienes intervienen en las obras científicas alfonsíes abarca 12 personas, de las cuales 5 son judíos, es decir, el 42 % de los colaboradores; pero si miramos las cosas con otro cristal, es decir, si nos fijamos en el número de obras en las que está documentada la intervención de esos judíos, las estadísticas (en cifras absolutas y en porcentajes) dan un resultado muy diferente: los judíos intervienen en 23 obras y los no judíos únicamente en 8 obras, o sea, que si traducimos las cifras en porcentajes, 74 % frente a 26 % [19]. Por consiguiente, podemos concluir que el 42 % de los colaboradores son judíos y que la intervención de esos judíos en la labor científica es del orden del 74 %.

Por otra parte, y por motivos de objetividad, en estos cálculos únicamente he tomado en consideración las personas y las obras, sin tener para nada en cuenta la *importancia* de la actividad, ya que resultaría completamente imposible hallar criterios indiscutibles para valorar tal importancia. Y sin embargo, no quiero dejar de mencionar algunos hechos: 1.°) que Yĕhudá colabora en 7 e Iṣḥaq en 11 obras, o sea, el 17 % de las personas colabora en el 58 % de las obras; 2.°) que los cristianos más activos, es decir, Juan d.Aspa y Egidio de Tebaldis inter-

[19] Si se consideran también los retraductores, los porcentajes serían: 5 judíos (33 %) y 10 no judíos (66 %); si atendemos al número de obras, los judíos intervienen en 23 (66 %) y los no judíos tan sólo en 12 (34 %).

vienen cada uno de ellos solamente en 2 obras (el mismo número que Šĕmuel y Abraham); 3.º) que la realización de mayor alcance y celebridad, las *Tablas alfonsíes*, son obra de los dos principales colaboradores judíos, y sin intervención de ningún cristiano.

Un aspecto, en cierto modo marginal, a tener en cuenta es que indudablemente uno de los no judíos era un converso de origen musulmán: me refiero a Bernaldo, *el Arábigo*; algo parecido se ha dicho, sin argumentos ni documentos fehacientes, de Fernando de Toledo.

* * *

Veamos ahora quién es cada uno de esos cinco colaboradores judíos y cuáles son las líneas maestras de su actividad.

Yĕhudá ben Mošé (ben Mosca) ha-Kohén

Yĕhudá es el único de los colaboradores judíos en las obras científicas de Alfonso X cuya carrera intelectual haya sido estudiada en profundidad, y me parece que Hilty ha resuelto definitivamente el problema de las distintas grafías de su nombre, que antes habían originado las teorías que distinguían dos (o incluso tres) autores distintos.

Era médico, título que figura en varios textos, aunque ninguno de ellos habla ni de sus conocimientos ni de sus actividades médicas. En cambio, tanto sus conocimientos científicos como lingüísticos están atestiguados explícitamente: sabemos que era «mucho entendudo en la arte de astronomía» y que «sabíe e entendíe bien el arávigo e el latín». La actividad de Yĕhudá está atestiguada desde el año 1225, fecha del inicio de la traducción latina de la *Azafea* y, por lo tanto, muy anterior a la época alfonsí. Pero su madurez coincide de lleno con el reinado de Alfonso X, junto a quien colaboró intensamente desde 1243 a 1276: es el único de los intelectuales, judíos y no judíos, cuya actividad se desarrolla en cada uno de los tres períodos de trabajo de los que luego hablaré. En el primero de ellos Yĕhudá es el traductor por excelencia: su participación es esencial en las versiones del *Lapidario, Libro conplido, Estrellas fixas, Alcora, Libro de las cruzes*, a las que más que probablemente deberá añadirse el *Picatrix*; en el segundo período es coautor

de las *Tablas alfonsíes*; en el tercer período interviene en la revisión de la traducción de las *Estrellas fixas* y probablemente colabora en las compilaciones.

Iṣḥaq ben Sayyid

Otro de los grandes colaboradores científicos de Alfonso X fue el judío al que suele denominarse *rabí Çag*, o *rabí Çag el de Toledo* y una sola vez *rabí Çag aben Cayut* (grafía que seguramente debe corregirse en *aben Çayt*). En los textos hebreos se le cita con el nombre de *R. Iṣḥaq ben Sid* (según Iṣḥaq Israelí, que coincide con la de Zacuto, aunque éste añade *hazzán de Toledo*, o sea, rabino cantor sinagogal de Toledo). Con todo, debe tenerse en cuenta que este nombre hebreo, normalmente leído *Sīd*, también puede leerse *Sayyid*, lo cual explicaría la supuesta forma *Çayt*.

Citado en varias ocasiones como «nuestro sabio», Iṣḥaq ben Sayyid era experto en temas científicos, y los textos apuntan hacia actividades en campos diversos. Ante todo, sabía fabricar diversas clases de relojes y de instrumentos de observación astronómica, lo cual queda plenamente probado por el hecho de encargársele la redacción, y en efecto los redacta, de textos sobre construcción y uso de tales relojes e instrumentos. Precisamente por eso, es lógico pensar (aunque no dispongamos de pruebas fehacientes) que él fue quien redactó los cuatro primeros capítulos de la *Alcora*. También poseía conocimientos matemático-astronómicos teóricos: en efecto, cuando el Rey le encarga construir el *Quadrante sennero*, le dice:

> et que aduga sobre cada razón su prueva de geometría et de astrología por toller la dubda, et por que se paresca la certedumbre de lo que avemos dicho.

Pero el principal ejemplo de su saber científico lo ofrece su intervención en la redacción de las *Tablas alfonsíes*, redacción preparada por numerosas observaciones astronómicas a las que alude ampliamente en la introducción y que quedan confirmadas por el testimonio de su coetáneo, o casi coetáneo, Iṣḥaq Israelí, que da cuenta de algunos eclipses de sol y de luna observados por Iṣḥaq ben Sayyid.

En cuanto a sus conocimientos lingüísticos, hasta hace poco no había pruebas explícitas de que conociera el árabe, pues no constaba ninguna traducción a su nombre, aunque teníamos una demostración indirecta de ello en las palabras de la introducción de las *Tablas alfonsíes* (aunque ahí hablaban en plural los dos coautores y, como luego diré, el bibliógrafo era Yĕhudá) y es obvio que alguna bibliografía debía utilizar y la única que entonces era accesible eran textos en árabe (o textos en latín, a menudo, si no siempre, traducciones o reelaboraciones del árabe). Pero la incertidumbre ha quedado eliminada hace algunos años por Vernet, al identificar un texto autógrafo suyo, escrito en aljamiado, es decir, en árabe pero con caracteres hebreos.

Conservamos pruebas abundantes de las actividades de Iṣḥaq ben Sayyid: las *Tablas astronómicas* y hasta diez tratados sobre construcción y uso de instrumentos y relojes. Pero la mayoría de esos textos no están fechados: a decir verdad, solamente nos proporcionan dos noticias cronológicas, aunque esas noticias (complementadas con otras de distinta procedencia) nos permiten afirmar que Iṣḥaq ben Sayyid fue activo en el segundo y tercero de los períodos alfonsíes que antes he delimitado. En el segundo de esos períodos colaboró, mejor dicho, tuvo parte principal en la redacción de las *Tablas alfonsíes*, fechadas entre 1263 y 1272, es decir, en el período en que se sitúan sus observaciones astronómicas, que corresponden a los años 1263, 1264, 1265 y 1266, y por aquel entonces hizo la primera redacción de los tratados sobre construcción y uso de instrumentos. Por lo que se refiere al tercer período, sabemos que en 1277 redactó o revisó el texto del *Quadrante con que rectifican.*

Don Abraham

Del tercero de los colaboradores judíos únicamente nos consta el prenombre: Abraham, transmitido con diversas grafías, precedido en una ocasión del tratamiento *don* y acompañado por la mención de su profesión, con las palabras casi homónimas de «magistro», «phisicus» y «alfaquim». Es obligado destacar que nunca se alude a su nombre de familia, y en general suele llamársele Abraham de Toledo; sin embargo, por varias razones yo propuse en su día la posibilidad de que su nombre completo fuera Abraham Abenxuxen. Las únicas noticias acerca del saber científico de don Abraham deben deducirse de su labor

en dos traducciones: el *Liber de mundo et coelo* y la *Açafeha*, que a la vez demuestran sus conocimientos de árabe (corroborados por las retraducciones de la *Escala de Mahoma*), en una de las cuales se dice:

> Abraham iudeus physicus illustris... domini Alfonsi... de mandato ipsius domini de arabica loquela in hispanam transtulit... et prout idem liber... per memoratum Abraham translatus est... sic ego Bonaventura de Senis, prefati domini regis notarius atque scriba, de mandato eiusdem domini librum ipsum... de hyspano converti eloquio per singula in latinum [20].

Por otra parte, como quiera que la versión del *Liber de mundo et coelo* (una monografía sin aparato matemático) no está fechada, cronológicamente la actividad de Abraham sólo puede datarse a base de dos textos: uno deriva de un libro no científico (la *Escala de Mahoma*) traducido en mayo de 1264 —eso no permite precisar si fue hecha en el primero o en el segundo de los períodos de trabajo alfonsíes—, y otro, su intervención en la revisión de la *Açafeha*, fechada en el segundo semestre de 1277, o sea, en el tercer período alfonsí. En otras palabras: con los datos que poseemos resulta difícil precisar cuando tradujo el *Liber de mundo et coelo*. En resumidas cuentas: opino que no hay elementos suficientes para afirmar o para creer que don Abraham fuera el sucesor de Yĕhudá como traductor real.

Šĕmuel ha-Leví

El cuarto judío es «Semuel el Leví de Toledo, nuestro iudío», que tan sólo interviene en dos obras: escribe el *Relogio de la candela*, no fechado, y colabora en la revisión de las *Estrellas fixas*, en el segundo semestre de 1276, pero junto con otros tres intelectuales. Una y otra, aunque en distinto grado, son prueba de sus conocimientos científicos, si bien ninguna de ellas nos autoriza a decir que sabía árabe.

[20] Abraham judío, físico... del ilustre señor Alfonso... por orden dicho Señor tradujo de la lengua árabe a la hispana... y tal como ese libro había sido traducido por dicho Abraham... yo Bonaventura de Siena, notario y escribano del mencionado señor, por orden de él trasladé del texto hispano al latín.

Don Mošé

El quinto y último de los colaboradores judíos de Alfonso X plantea un grave problema, pues incluso se ha negado su existencia. Arrinconando la errónea lectura «Xosse» y restablecida la correcta «Mosse», su nombre aparece una única vez: como autor del capítulo añadido a la traducción de la *Alcora*. A pesar de que no se dice que fuera judío, su prenombre y el título de «alfaquim» eliminan toda duda acerca del particular.

Algunos eruditos defienden la hipótesis de que Mossé sea un error por Yĕhudá. Los argumentos no me parecen concluyentes y mientras no se saquen a luz nuevos textos o documentos, pienso que debemos limitarnos a creer que estamos ante un *don Mosse nuestro alfaquim*, del que sabemos una sola cosa con seguridad: que añadió un capítulo a la traducción de la *Alcora*, probablemente en 1277.

Breve síntesis

He aquí un breve resumen de cuanto he dicho acerca de los judíos que colaboraron en la obra científica alfonsí. Tienen una parte destacada y con la frialdad de las cifras puede decirse que representan un 42 % del número total de colaboradores y que participan en el 74 % de las obras, naturalmente sin tener en cuenta la importancia de las obras. Entre ellos hay: *a)* traductores o revisores de traducciones (Yĕhudá, Abraham, Šĕmuel); *b)* autores de tratados sobre construcción y uso de relojes e instrumentos de observación astronómica (Iṣḥaq, Šĕmuel, Mošé), y *c)* autores de las *Tablas* (Iṣḥaq, Yĕhudá). De todos modos, es preciso señalar que ninguno de ellos interviene en los tres tipos de actividad que acabo de citar.

Alguna vez trabajan junto con cristianos, o están ayudados por cristianos; pero es un hecho indudable que a excepción de Fernando de Toledo —ya he dicho que no excluiría por completo que no se tratara de un judío converso— ningún cristiano trabaja por sí solo, quiero decir, sin ayuda de judíos (salvo, quizás, pequeños trabajos complementarios). Por el contrario, la difusión por el resto de Europa fue obra exclusiva de cristianos.

He de decir que acepto la tesis de Castro (aunque con las reservas señaladas por Hilty), quien sostiene que la intervención de los judíos

fue decisiva para que se tradujera al castellano. Ahora bien, si tal intervención explica que se tradujese en lengua vulgar, no contribuye en absoluto a aclarar el papel secundario de los intelectuales cristianos en el trabajo científico. Entonces, ¿cuáles son las causas? Opino que hay dos al menos: la primera sería la falta de preparación —no hablo de falta de capacidad— científica, posiblemente derivada de la segunda causa, el desconocimiento del árabe.

Detengámonos un momento en esta segunda causa. Queda fuera de duda que en el siglo XIII y al menos en la Península Ibérica, es decir, en el tiempo y en el espacio que nos ocupan, los «arabistas» cristianos eran pocos; los grandes conocedores del árabe eran los judíos, según lo demuestran, entre los muchísimos ejemplos que fuera dado aducir: la intervención en las cotraducciones al latín hechas por parejas; las versiones del árabe al hebreo; las reelaboraciones en hebreo de obras árabes; el hecho de que todos los escribanos de árabe de los reyes de Aragón fuesen judíos, que a menudo formaban parte de misiones diplomáticas ante cortes musulmanas. Pero precisamente en este siglo —he aquí un nuevo ejemplo a añadir a los citados— se vio la necesidad de que los cristianos, o al menos algunos cristianos, aprendiesen el árabe: Alfonso X fundó y fomentó estudios de árabe en Murcia y en Sevilla (al igual que por esas mismas fechas hicieron las órdenes religiosas, aunque con fines misionarios).

Por último, una observación marginal: han llegado hasta nosotros algunas imágenes figurativas de los colaboradores alfonsíes, pero entre los personajes representados no hay ningún judío. La razón puede parecer muy sencilla: todas las miniaturas aparecen en códices de obras no científicas, cuando la actividad de los judíos tan sólo está atestiguada en las obras científicas.

2.3. *Períodos de trabajo y características*

Al hablar de la actividad intelectual desarrollada en tiempos de Alfonso X suelen distinguirse dos períodos de trabajo: el primero en el decenio 1250-1260, y el segundo a partir de 1269. Una vez más, nos hallamos ante una generalización excesiva, porque en el fondo esta bipartición se basa en las obras científicas, pues pocas de las demás están fechadas. Sin embargo, limitándonos a las obras científicas, inmediata-

mente, vemos que entre esos dos períodos tuvo lugar la redacción de las *Tablas alfonsíes*, en cuya introducción se habla de largas pacientes y reiteradas observaciones astronómicas usando instrumentos, que obligaron a hacer numerosas correcciones matemáticas, es decir, un largo trabajo que se prolongó durante algunos años del decenio 1263-1272.

Por otra parte, la circunstancia de que varios textos científicos no estén fechados suscita un problema de difícil solución, que nunca ha sido planteado correctamente desde el punto de vista metodológico y, por consiguiente, no ha sido resuelto. En efecto, es preciso tener presente que faltan ediciones paleográficas (y, en algún caso, también críticas) de algunas obras; además, hay (o pueden haber) diferencias cronológicas al menos entre los siguientes momentos: 1) la redacción o traducción del texto; 2) la revisión de esos textos, sobre todo cuando tuvieran que insertarse en las compilaciones; 3) la puesta por escrito del prólogo; 4) la copia del códice que nos han transmitido los textos (puesto que no siempre se trata de códices copiados en el escritorio real). Por añadidura, tal vez haya que contar con los borradores o con los que llamaban «cuadernos de trabajo».

Hasta que esos problemas no se hayan estudiado global y sistemáticamente y se hayan resuelto (en la medida que sea posible hacerlo) nos vemos obligados a basarnos en los textos que llevan fecha y, provisionalmente, hemos de contentarnos con señalar tres períodos de trabajo:

1. traducciones (antes de 1250 y hasta el 26 de febrero de 1259);
2. tablas astronómicas (1263-1272);
3. compilaciones (junio 1276-mayo 1279).

Primer período: traducciones (desde antes de 1250, hasta el 26 de febrero de 1259).

El primer período de trabajo científico alfonsí se abre con la traducción del *Lapidario*, iniciada en fecha incierta que, sin embargo, debemos fijar entre 1243 (año en que se descubrió el original árabe) y 1250 (fin de la versión castellana), es decir, antes de la coronación de Alfonso, cuando todavía vivía su padre. El período se cierra con la traducción del *Libro de las cruzes*, concluida el 26 de febrero de 1259.

Las obras que con toda seguridad pertenecen a este período, es decir, las fechadas, son siete (números del 1 al 7 del cuadro). Ninguna

de ellas tiene apariencia de ser original: todas dicen abiertamente que son traducciones, hecho que coincide con las palabras de la crónica de Alfonso: «este rey don Alfonso... mandó tornar en romance las escripturas... de la arte de las naturas de la astrología». La crónica no precisa cuál era la lengua original, pero las traducciones mismas manifiestan que derivan del árabe, excepto las *Estrellas fixas*, traducidas del árabe y del «caldeo» (que, como antes he dicho, es una lengua que no consigo precisar cuál sea).

Cinco de esas siete traducciones, en concreto, *Lapidario, Libro conplido, Estrellas fixas, Alcora* y *Libro de las cruzes*, fueron obra de Yĕhudá ben Mošé, el único judío cuya labor traductora está claramente expresada durante este período. Por consiguiente, Yĕhudá es el traductor y tan sólo en dos obras de entonces (la *Açafeha* y el *Picatrix*) no sale su nombre. ¿Es posible explicar esta aparente anomalía?

La no intervención de Yĕhudá en la versión de la *Açafeha*, quizás, deba relacionarse con el hecho de que ya la había traducido anteriormente, entre 1225 y 1231, aunque al latín y con un cotraductor (según declara el texto que copié en su momento, cuando intenté explicar de qué manera se realizó la contribución científica, en concreto las traducciones, I.5.3.). Sin embargo, no puede excluirse la posibilidad de que hubiera alguna relación entre esa versión latina de la pareja de cotraductores y la castellana de Fernando de Toledo.

La otra traducción no asignada a Yĕhudá es el *Picatrix*, que nos ha llegado anónima. Resulta extraño que los investigadores no se hayan planteado la cuestión de la posible intervención de Yĕhudá en esa obra. Hilty sí se la plantea, pero no intenta estudiarla. Me parece que estoy en condiciones de aportar un dato que, aun no siendo definitivo, creo que corrobora la hipótesis de que el *Picatrix* fue traducido por Yĕhudá. Me refiero a un brevísimo pasaje de Abraham Zacuto, que en la versión castellana medieval dice:

> E aun el dicho rabí Yuda [trasladó] el *Libro* [*de los juicios*] de Alí aben Ragel de arávigo en romance, e el *Libro de la mágica* de los signos [o sea, las constelaciones] para el dicho rey.

He aquí algunas observaciones sobre este pasaje: 1.ª) no es obvio que el *Libro de la mágica* sea el *Picatrix*, pero sí es evidente que el *Picatrix* es un libro de magia; 2.ª) debe tenerse en cuenta que el discutido

nombre *Picatrix* sólo aparece en textos tardíos, a partir del siglo xv; 3.ª) las palabras de Zacuto no excluyen, al contrario, sugieren, que el *Libro conplido* y este *Libro de la mágica* fueron traducidos casi al mismo tiempo, y sabemos que la versión del *Libro conplido* se inició el 12 de marzo de 1254 y que el *Picatrix* castellano se acabó entre el 18 de enero y el 24 de marzo de 1257; 4.ª) Zacuto explica que Yĕhudá tradujo un libro que, al menos con este título de *Libro de la mágica*, no figura entre los conservados, y la única obra científica de este período alfonsí que omite el nombre del traductor es precisamente el *Picatrix*. Repito que sé muy bien que ni el pasaje de Zacuto ni mis observaciones son concluyentes; pero a mi parecer merecen ser tomadas en consideración para cualquier investigación futura.

Volviendo ahora, las cinco traducciones que con toda seguridad fueron realizadas por Yĕhudá, únicamente la del *Libro conplido* fue hecha por él solo, sin colaboradores. En las otras cuatro, en las que participaron clérigos, opino que el sistema de trabajo no siempre fue el mismo. En efecto, en el *Lapidario* se diría que el cristiano es un subordinado suyo:

> Et ayudó.l en este trasladamiento Garci Pérez, un su clérigo [del Rey] que era otrossí mucho entendudo en este saber de astronomía.

Mientras que en las *Estrellas fixas* los nombres de Yĕhudá y de Guillén Arremón d.Aspa aparecen al mismo nivel. Las otras dos obras, o sea, la *Alcora* y el *Libro de las cruzes* fueron traducidas por el mismo equipo: Yĕhudá y Johan d.Aspa; con todo, me parece que entre una y otra hubo alguna diferencia: en la *Alcora* el primer nombre mencionado es el del cristiano; en el *Libro de las cruzes* se tiene la impresión de que la actuación de Johan d.Aspa es secundaria:

> Transladó por mandamento del muy noble rey don Alfonso, Jhudá, su alfaquim et su mercet, fy de Mossé al Choén, et fue su compañero en esta translación maestre Johan d.Aspa, clérigo d.este mismo sennor.

Si tenemos en cuenta que en este período únicamente están documentadas traducciones y que, por el contrario, en los otros períodos hay ausencia de traducciones, no parece demasiado aventurado —y, sin

embargo, esto no es seguro— pensar que debamos atribuir a dicha época otras traducciones que nos han llegado anónimas: me refiero al *Quadripartito*, del que sólo conservamos la retraducción latina del parmesano Egidio di Tebaldis, que deriva de una versión castellana que algunos estudiosos, sin pruebas, han atribuido a Yĕhudá; y pienso también en la traducción castellana de los *Cánones de al-Battānī*, erróneamente adscrita a Isḥaq ben Sayyid, cuando en realidad concuerda bien con la característica manera de trabajar de Yĕhudá, pese a la falta de pruebas; añadiré que posiblemente estos cánones fueron utilizados en la redacción de las *Tablas astronómicas*. En cuanto a otra traducción, la del *Liber de mundo et coelo*, no es fácil decidirse: quedan pocos datos cronológicos acerca de su traductor don Abraham y es obligado decir que se trata de una obra más bien teórica, que difícilmente podía ser útil en la redacción de las *Tablas*.

Estas traducciones presentan un rasgo común, explicable, pero que no favoreció su utilización: todas ellas son muy literales.

En resumen, este primer período es un período de traducciones, prepotentemente dominado por la personalidad de Yĕhudá, que en cierto sentido debió de ser la preparación para el trabajo de las *Tablas*.

Y ahora hemos de preguntarnos: ¿cuál fue la intervención del Rey en las obras de este período? En los textos o, para ser más exactos, en los prólogos, el Rey aparece siempre como mecenas, promotor de cultura, pero se tiene la impresión de que no tenga en su pensamiento un proyecto orgánico. Dejando de lado las obras que no conservamos en su forma original, por haber sido revisadas o traducidas de nuevo en el tercer período, y limitándonos a las demás, en seguida se echa de ver que éstas ofrecen algunas particularidades notables: la mención de los traductores no se reduce a un mero nombre, sino que su presencia goza de cierto relieve: se les elogia como expertos:

> Yhudá Mosca el menor, que era mucho entendudo en la arte de astronomía e sabíe e entendíe bien el arávigo e el latín... Et Garci Pérez, un su clérigo, que era otrossí mucho entendudo en este saber de astronomía;
> porque cada uno dellos se trabaia espaladinar los saberes en que es introducto;

se elogian sus conocimientos bibliográficos:

> Por que Yhudá fi de Mossé Alcohén, su alfaquim e su mercet, fallando tan noble libro e tan acabado e tan conplido en todas las cosas que pertenecen en astronomía, como es el que fizo Aly fi de Aben Rage;
> Et desque por este iudío su físico ovo entendido el bien e la grand pro que en el libro iazíe.

Y además pueden escribir prólogos e incluso añadir notas a sus propias traducciones. En cambio, en los textos revisados no aparecen estas indicaciones, lo que nos induce a creer que, si realmente existían en los originales, fueron suprimidas luego.

En conclusión, creo que puede establecerse una diferencia entre obras revisadas y obras no revisadas, y que uno de los criterios, quizás el principal, para sustentar la falta de revisión sería precisamente el hecho de que la mención del intelectual no se reduzca a un puro nombre (al que tal vez se le añade la noticia de su profesión).

Segundo período: tablas astronómicas (1263-1272)

Al segundo período del trabajo científico alfonsí corresponde una sola obra fechada: el *Libro de las tablas alfonsíes*, establecidas por Yĕhudá ben Mošé e Iṣḥaq ben Sayyid para el meridiano de Toledo y para el año *radix* 1252, es decir, el año del comienzo del reinado de Alfonso X, aunque en un segundo momento se ajustaron al día 1 de enero. De todos modos, hay que advertir que la fecha de composición de las tablas resulta algo imprecisa: «primera dezena del quarto centenario del sigundo millar de la hera del Çesar», es decir, entre 1263 y 1272, a menos de que lo que se quiera indicar es precisamente un decenio de trabajo y actividad.

Es la obra científica alfonsí de mayor alcance, la más famosa; pero ya, desde ahora, hay que decir que no se conoce más que la introducción y los cánones, que nos han llegado en un manuscrito único y por añadidura tardío. Al parecer las tablas numéricas aún subsistían a fines del siglo xv, según el testimonio del historiador judío Yosef ben Ṣaddiq de Arévalo, que traducido diría:

> Además estaban copiadas en dicho libro las tablas que sobre la ciencia astronómica compuso dicho rey: mis propios ojos han visto este códice, importante y magnífico, todo él escrito con letras de oro puro;

> afirmo que quien no ha visto este códice, no ha visto en su vida nada más adornado ni más precioso.

Mientras que su coetáneo Abraham Zacuto no debió de verlas, pese a elogiar la exactitud de las tablas. Es preciso subrayar que Yosef ben Ṣaddiq es el único testigo ocular de la existencia de las *Tablas alfonsíes*. Después de él nadie las ha visto y el texto nos es desconocido: el que publicara Rico y Sinobas es rechazado por los estudiosos, que lo consideran espúreo (una lamentable mixtificación).

He dicho que el *Libro de las tablas alfonsíes* es la única obra fechada de este período. Pero es más que obvio que las tablas presuponen observaciones astronómicas hechas con ayuda de instrumentos y, también, la utilización de algo de bibliografía; naturalmente, de todo eso se hace amplio eco la introducción (que menciona explícitamente las tablas de Azarquiel).

Las observaciones están claramente atestiguadas: la introducción no para de insistir en los muchos y reiterados «rectificamientos» necesarios, dado que habían transcurrido casi doscientos años desde que Azarquiel estableciera sus tablas. La introducción misma declara que «siguimos en rectificar el sol quanto un anno complido», aparte de hablar, aunque no con toda claridad, de observaciones de eclipses de Sol y de Luna. Este último punto queda confirmado por las indicaciones del judío toledano Iṣḥaq Israelí que dice que Iṣḥaq ben Sayyid —Iṣḥaq y no Yĕhudá o ambos: fijémonos en este dato— observó algunos eclipses en los años 1263, 1265 y 1266, aparte de que observara el novilunio del año judío 5025, o sea, del 23 de septiembre de 1264.

Pero es indudable que las observaciones requieren el uso de instrumentos y, en efecto, la introducción de las *Tablas* menciona abiertamente la fabricación de dichos instrumentos como fase preparatoria para el trabajo astronómico propiamente dicho. Algunos libros sobre construcción y uso de instrumentos habían sido traducidos del árabe en el período anterior: me refiero a la *Açafeha* y a la *Alcora*; de otros se han conservado las instrucciones, que constituyen los tratados, de los que solamente uno: el *Quadrante con que rectifican* está fechado, en 1279. Pero se debe prestar atención a dos cosas: 1.ª) que en los prólogos de algunos de estos tratados (*Astrolabio redondo, Lámina universal* y *Quadrante con que rectifican*) se repite, más o menos con las mismas palabras, la expresión «cuemo se deve fazer de nuevo»; 2.ª) que salvo dos

que nos han llegado anónimos, los demás fueron escritos por Iṣḥaq ben Sayyid. De ahí que haya de plantearse la cuestión de la construcción de los instrumentos y de la redacción de los textos explicativos. Teniendo en cuenta las citadas coincidencias de autor y de expresión, y recordando que tan sólo uno de ellos está fechado, puede buscarse una hipótesis que intente resolver conjuntamente el problema. Es lícito suponer, pues nada hay en contrario, que los instrumentos fueron construidos antes de las observaciones para las tablas, de acuerdo con las palabras de la introducción:

> mandóles hazer los ynstrumentos que dixo Ptholomeo en su libro del *Almagesto*, sigund son las armillas y otros ynstrumentos... e rehezimos los ynstrumentos lo mejor que se pudo hazer.

Aparte de la referencia general «otros ynstrumentos», sólo uno está citado explícitamente: las *Armillas*, que es precisamente uno de los tratados carentes de fecha.

En cuanto a los textos, caben dos posibilidades: 1.ª) que fueran escritos entonces en primera redacción y revisados posteriormente, y 2.ª) que la primera redacción se hiciera en el tercer período alfonsí, es decir, el de las compilaciones. Pero tanto si fueron escritos en este segundo período, como si se escribieron en el tercero, el hecho es que el autor de la mayoría —¿pueden contarse también los dos anónimos?— de los tratados sobre fabricación de los instrumentos fue Iṣḥaq ben Sayyid, lo que presupondría que sabía construirlos y, en consecuencia, nos está permitido pensar que aunque en la introducción de las *Tablas alfonsíes* los dos coautores hablen en primera persona de plural, la construcción de los instrumentos correspondería exclusivamente a Iṣḥaq (como luego diré también de los relojes).

Volviendo de nuevo a las *Tablas*, repito que fueron hechas por dos judíos: Yĕhudá ben Mošé e Iṣḥaq ben Sayyid, sin intervención de ningún cristiano. En la introducción, Yĕhudá e Iṣḥaq hablan conjuntamente. Entonces, ¿es posible determinar qué parte le corresponde a cada uno de los dos? Creo que sí, y la solución me parece sencilla si pensamos en sus actividades, de Yĕhudá en el primer y tercer período y de Iṣḥaq en el segundo y tercer período.

Yĕhudá únicamente interviene en las traducciones y en revisar una traducción, pero jamás en la redacción de los tratados. Por el contrario,

Iṣḥaq nunca traduce, mientras que escribe los textos para construir instrumentos y relojes y sobre todo —éste es un elemento fundamental— sólo de él se dice que hubiera observado eclipses y novilunios. Creo, pues, que en la elaboración de las tablas, Iṣḥaq ben Sayyid fue el astrónomo-observador mientras que Yĕhudá debió ayudarle para las cuestiones bibliográficas: habría sido el astrónomo de biblioteca. Por lo que se refiere a los cálculos matemáticos a los que alude la introducción, es difícil decidirse, pero es obligado indicar que investigaciones recientes demuestran inequívocamente que su exactitud en el cálculo de las posiciones de los planetas y de las estrellas fijas fue mucho mayor que en el caso de Azarquiel.

Lo que sí queda fuera de toda duda es esto: no hubo ni la más mínima intervención intelectual del Rey.

Una observación final: quizás (pero únicamente quizás) debiera asignarse a este período, la traducción del *Liber de mundo et coelo* hecha por don Abraham; de todos modos, hay que decir que es una obra independiente del trabajo de las tablas.

Tercer período: compilaciones (junio de 1276 - mayo de 1279)

No queda noticia de ninguna obra realizada entre 1272 (fecha imprecisa de la conclusión del *Libro de las tablas alfonsíes*) y el segundo semestre del 1276, momento (también impreciso) en que se inició el tercer período de trabajo científico alfonsí, que se prolongó hasta el primer semestre del año 1279.

Este tercer período se caracteriza por dos grandes compilaciones: el *Libro de las formas e de las ymágenes* y el *Libro del saber de astrología*, que recogen gran parte de la actividad desplegada hasta entonces. Del primero de ellos, es decir, del *Libro de las formas e de las ymágenes*, por desgracia no se ha conservado nada más que el índice general, y en un solo manuscrito. La obra, que nos ha llegado anónima, fue compilada a lo largo de unos tres años, entre junio de 1276 y mayo de 1279, lo cual sugiere profundamente la idea de una colección más bien extensa, para la que puede pensarse en un trabajo de revisión semejante al que se hizo para el *Libro del saber de astrología*. Teniendo en cuenta la denominación, es muy posible que entre las obras incluidas (o que se pensó incluir) en el *Libro de las formas* estuviese el *Lapidario*.

En lo que se refiere al *Libro del saber de astrología* —suele designársele con el título de *Libros del saber de astronomía*— la situación es distinta por completo. Se conserva no en uno sino en varios manuscritos, uno de ellos coetáneo y procedente del escritorio real. Aunque se desconoce la fecha de la compilación, ésta encierra revisiones hechas entre junio de 1276 y diciembre de 1277, coincidiendo, pues, parcialmente, con los años de preparación del *Libro de las formas*. Pero la característica más destacada del *Libro del saber de astrología* es que no sólo se conserva el índice general sino también las obras enumeradas, que son a la vez textos más o menos originales y también textos traducidos.

Una de las traducciones, la de la *Açafeha*, es nueva, puesto que la que se había hecho veinte años antes no se consideró satisfactoria y se creyó necesario traducirla «otra vez, en Burgos, meior e más complidamientre», por Bernardo, *el Arábigo*, y el alfaquín don Abraham. Otras dos traducciones, realizadas, asimismo, muchos años antes, fueron cuidadosamente revisadas: estoy aludiendo a la de la *Alcora* —ignoramos quién fue el corrector— y a la de las *Estrellas fixas*, esta última revisada por el Rey, desde el punto de vista lingüístico, y por un equipo de hasta cuatro intelectuales (dos italianos y dos judíos: Yĕhudá y Šĕmuel) para los «otros saberes».

Entre las obras más o menos originales del *Libro del saber de astrología* deben contarse los tratados sobre construcción y uso de instrumentos astronómicos y relojes. En lo que se refiere a los instrumentos, ya he dicho que solamente uno, el *Quadrante con que rectifican*, escrito por Iṣḥaq ben Sayyid, está fechado y concretamente en el año 1277; pero también he dicho que tanto para éste como para los demás cabe pensar en dos posibilidades: o que la primera redacción fuera anterior a las observaciones (y entonces la revisión debiera adscribirse al tercer período alfonsí) o que la primera puesta por escrito datara precisamente del tercer período.

En cuanto a los tratados sobre los relojes (incluido el *Palacio de las horas)*, tal vez pudiera aplicárseles la misma hipótesis que para los instrumentos, puesto que ninguno de ellos está fechado. Pero hay detalles que apuntan hacia una solución diferente: 1.º) los prólogos suelen decir «cuemo se puede fazer este relogio», aunque sin añadir «de nuevo»; 2.º) si bien cuatro de ellos fueron redactados por Iṣḥaq ben Sayyid coincidiendo, pues, con las características de los instrumentos y pudieran adscribirse al segundo período alfonsí, en cambio el quinto

reloj, o sea, el *Relogio de la candela* es de Šĕmuel ha-Leví, judío documentado tan sólo en este tercer período, aunque sólo sea con una sola obra (como miembro del equipo que revisó la traducción de las *Estrellas fixas*).

Hay, además, un problema menor acerca de la *Alcora*. En el primer semestre de 1277, cuando se corrigió la traducción, alguien se dio cuenta de que el texto no parecía completo y se consideró necesario completarlo: a esta ausencia se debe la composición de un añadido, hecho por don Mošé, así como la adición de los cuatro primeros capítulos, que deben atribuirse al mismo don Mošé o bien a Iṣḥaq ben Sayyid.

Excepto esas dos compilaciones y el trabajo relacionado con ellas, nada seguro se sabe de otras actividades científicas durante este tercer período.

Y ahora cabe preguntarse de nuevo: ¿cuál fue la intervención del Rey? La existencia misma de la compilación nos lleva a suponer una marcada intervención suya, con el manifiesto propósito de recopilar —recuérdese que en aquel entonces Alfonso tenía más de 50 años— todo cuanto se había realizado hasta entonces bajo su patrocinio. Pensando quizás en la fama, quiso que en el futuro su nombre quedase unido a un dilatado trabajo intelectual y precisamente por eso su figura sobresale en el conjunto, mientras que la personalidad de sus colaboradores queda difuminada: ni son elogiados ni se celebran sus conocimientos; ya no se leen aquellos prólogos ilustrativos que estaban presentes en varias obras de los períodos anteriores, mientras que los prólogos de las obras de la compilación se limitan a repetir hasta la saciedad, aunque con ligeras variantes de palabras, que aquel libro concreto fue hecho porque «nos mandamos que lo fiziesse bien conplido e bien paladino». De todos modos, es preciso reconocer que el nombre del intelectual aflora, cosa que no ocurre ni en las obras históricas ni en las literarias ni en las jurídicas (salvo en el *Ordenamiento de las tafurerías*). ¿Mayor respeto hacia los científicos que hacia los demás intelectuales?; o, más sencillamente, ¿prueba de la inferioridad del Rey en cuanto se refiere a los temas científicos?

* * *

Con la pretensión de ilustrar mejor cuanto acabo de decir, opino que es oportuno aducir ejemplos tomados de dos de las traducciones

alfonsíes, que a mi parecer podrían resultar iluminadores. La primera de esas traducciones es la del *Libro de las cruzes*; la segunda de ellas viene del *Libro conplido en los iudizios de las estrellas.*

Empecemos por el primero, que se inicia de esta manera:

> Onde nostro sennor, el muy noble rey don Alfonso, rey d.Espanna, fyio del muy noble rey don Ferrando, et de la muy noble reyna donna Beatriz, en qui Dyos puso seso et entendimiento et saber sobre todos los príncipes de su tyempo leyendo por diversos libros de sabios, por alumbramiento que ovo de la gracia de Dyos de quien vienen todos los bienes, siempre se esforçó de alumbrar et de abivar los saberes que eran perdidos al tyempo que Dyos lo mandó regnar en la tierra.

Y algo más adelante, después de haber hecho algunas precisiones sobre la actitud general del Rey, se abordan ciertos aspectos del libro concreto que se va a traducir:

> Falló el *Libro de las Cruzes* que fizieron los sabios antiguos, que esplanó Oveydalla el sabio, et favla en las costellationes de las revolutiones de las planetas et de sus ayuntamentos, de lo que significan en los compeçamentos de los regnos et de los sennorios, et de los accacementos del ayre grandes et generales, et esto segun los ayuntamentos et las oppositiones et los otros catamentos de las quatro planetas de suso mayorment, que son Saturno, Júpiter, Mars et el Sol; et mandólo transladar de arávigo en lenguage castellano, et transladólo Hyuhda fy de Mossé alChoén Mosca, su alfaquim et su merçed; et porque este libro en el arávigo non era capitulado, mandólo capitular et poner los capítulos en compeçamento del libro, segont es uso de lo fazer en todos los libros, por fallar más ayna et más ligero las razones et los iudizios que son en el libro; et esto fízolo maestre Johan a su servitio.

Y en el colofón se especifica el nombre del traductor, a la vez que se indica la fecha (en realidad, varias veces la misma fecha según diversos calendarios), pero se omite cualquier mención del lugar en que se hizo el trabajo:

> Este Libro de las Cruzes, que es muy precioso en los iudizios de las estrellas, transladó por mandamento del muy noble rey don Alfonso, Jhudá su alfaquim et su mercet, fy de Mossé al Choén, et fue su companero en esta translatión Maestre Johan de Aspa, clérigo d.este mismo sennor. Et fue acabado en XXVI días de febrero en el VII° anno que este sennor regnó, en era de César mil et dozientos et LXXXXVII et la de los aláraves seyscentos et LVII en el segondo día de rabe primero.

Si pasamos a la segunda de las obras alfonsíes que quiero aducir como ejemplo, se abre con pasajes que pueden considerarse significativos, desde el punto de vista que me interesa. Las frases iniciales son éstas:

> Laores e gracias rendamos a Dios padre verdadero, omnipotent, qui en este nuestro tiempo nos dennó [dignó] dar sennor en tierra connocedor de derechuria e de todo bien, amador de verdad, escodrinnador de sciencias, requiridor de doctrinas e de ensennamientos, qui ama e allega a ssí los sabios e los que.s entremeten de saberes e les faze algo e mercet, porque cada uno d.ellos se trabaia espaladinar los saberes en que es introducto, e tornar.los en lengua castellana a laudor e a gloria del nombre de Dios e a ondra e en prez del antedicho sennor, el qui es el noble Rey do Alfonso, por la gracia de Dios rey de Castiella, de Toledo, de León, de Gallizia, de Sevilla, de Córdova, de Murcia e de Jaén e del Algarve e de Badaioz, qui sempre desque fue en este mundo amó e allegó a ssí las sciencias e los sabidores en ellas e alumbró e cumplió la grant mengua que era en los ladinos por defallimiento de los libros de los buenos philósophos e provados; por que Yhudá fi de Mossé Alcohén, su alfaquim e su mercet, fallando tan noble libro e tan acabado e tan conplido en todas las cosas que pertenecen en astronomía, como es el que fizo Aly fi de Aben Ragel, por mandado del antedicho nuestro sennor, a qui Dios dé vida, traslató.lo de lengua aráviga en castellana. E este libro es dicho por su nombre el Libro conplido en los iudizios de las estrellas, porque el qui leyere en él y fallará conplimiento de lo que pertenesce en los iudizios de las estrellas. E este libro es partido en .VIII. libros.

En otro orden de cosas, opino que también es extraordinariamente importante la presentación que encabeza el texto de las *Tablas alfonsíes* que se expresa del siguiente modo:

> Dixo Yhudá fi de Mosé fi de Mosca, e Rabiçag Aben Cayut:... E nos agora en esta nuestra sazón, qu.es en la primera dezena del quarto çentenario del sigundo millar de la hera del Çésar... en esta sazón paresçió el Reynado fortunado e ayudado de Dios, el Reyno del muy alto y muy noble sennor Rey don Alonso, que Dios mantenga. E porque amava los saberes e los preçiava, mandó.les hazer los ynstrumentos que dixo Ptholomeo en su libro del Almagesto, sigund son las armillas y otros ynstrumentos. E mandó.nos retificar en la çibdad de Toledo, qu.es una de las çibdades prinçipales d.Espanna, guárde.la Dios... E nos obedeçimos su mandado que dé ser obedesçido, e rehezimos los ynstrumentos lo mejor que se pudo hazer. E trabajamos en rectificar una sazón, e siguimos en rectificar el Sol quanto un anno conplido. E antes d.esto y después rectificamos.lo todavía quanto entrava en las ygualdades y en los dos trópicos e en los otros quartos del cielo, que son el medio de Tauro y d.Escurpion, de León y Aquario. E rectificamos otrosí algunas conjunçiones de los planetas quando se allegava una a otra, e sus conjunçiones quando se llegavan con algunas de las estrellas fixas. E rectificamos munchos eclipsis de los solares y de los lunares. E retificamos otros retificamientos en que éramos dudosos, e retornamos.los munchas vezes por quitar la duda, e no dexamos de buscar njnguna cosa nj de ynquerir.la, hasta que nos paresçió enmendar lo que era razón de enmendar. E todo exsaminado, dexamos por averiguado lo que es çierto o cerca de çierto, e fezimos estas tablas sobre rayzes que son sacadas de aquellos retificamientos. E ayuntamos en ellas de los capítulos que nos paresçió ser menester en (e)sta obra. E posimos nombre a este libro el Libro de las tablas alfonsíes, porque fue fecho y copilado por su mandado.

2.4. *La transmisión a Europa*

Hemos visto cuán notable fue la contribución de los judíos a las obras científicas alfonsíes, mientras que a los cristianos sólo les correspondió una mínima parte. Esta intervención es ahora más importante que en cualquier época anterior. Y es más importante sencillamente porque ahora están en condiciones de realizar el trabajo por sí solos, puesto que escriben en castellano y traducen directamente del árabe al castellano. Esto está en estrecha relación con la teoría generalizante de Américo Castro, según el cual «Alfonso X no se habría lanzado a ordenar la redacción en castellano de la historia del mundo, de la ciencia

astronómica y de la enciclopedia jurídica de su tiempo, de no haber tenido junto a sí un grupo de sabios que le descubrieran la ciencia encerrada en los libros arábigos y latinos, y mostrara al mismo tiempo más interés en cultivar el romance que el latín, lengua de la cristiandad europea. Ese interés lo sentirían sobre todo los judíos». Esto es muy posible, pero es evidente que, como dice Hilty, los textos «no pueden apoyar conclusiones de tanta envergadura», y siempre queda la duda de saber si las traducciones y las obras originales se hicieron en castellano por influencia de los judíos o, al revés, los judíos tomaron parte más activa en ello, porque podían utilizar el castellano.

Ahora bien: hay que decir que esta elevación de la lengua vulgar a la categoría de lengua científica, si en cierto sentido podía ser motivo de orgullo, visto desde otro ángulo llevaba en sí una gravísima limitación: los textos en lengua vulgar quedaban confinados a una nación o a una comunidad lingüística. En otras palabras: los textos castellanos no eran accesibles a Occidente, de donde surgió la necesidad de traducirlos, y en esta labor de retraducción y de transmisión, rara vez, intervinieron los judíos.

Aunque no quiero detenerme mucho en la labor de transmisión, quisiera sugerir algunos indicios merecedores de estudio. La transmisión se desarrolla siguiendo un doble juego de líneas coordenadas: cronológico y lingüístico.

Desde el punto de vista cronológico, es preciso distinguir dos épocas: la coetánea y la posterior. En efecto, la necesidad de la retraducción ya se sintió en el reinado de Alfonso X y el Rey mismo fomentó versiones de obras castellanizadas por sus colaboradores judíos. En especial, versiones al latín, la lengua universal de entonces, común a todo el mundo occidental. Han quedado retraducciones de dos obras científicas: una, de la que se desconoce el texto castellano, es el *Quadripartito*, retraducido al latín por el parmesano Egidio di Tebaldis. Pero el hecho es mucho más destacado para la otra, el *Libro conplido*, pues por encargo de Alfonso se hicieron no sólo una sino al menos dos traducciones: una fue obra del castellano Álvaro (traductor «de ydeomate materno in latinum») y otra por un equipo compuesto por dos italianos, probablemente refugiados gibelinos, al servicio de Alfonso: el citado Egidio di Tebaldis y Pietro di Reggio.

Asimismo, es posible —por ahora carecemos de pruebas— que por aquellos años se retradujese también el *Picatrix*. No se conocen versio-

nes de obras científicas a otras lenguas (pero quizás convenga recordar que la *Escala de Mahoma* fue vertida al latín y también al francés, y más que probablemente en una de esas versiones la conoció Dante).

Después del reinado de Alfonso se inicia una segunda época de difusión, que llega al menos hasta fines del siglo XVI. Traducciones, reelaboraciones y amplia utilización de los textos científicos árabes, traducidos por los judíos en la Castilla del siglo XIII se encuentran en muchos y muy variados puntos de Europa, donde llegaron simultáneamente a través del vehículo lingüístico latino y de otros no latinos.

De la difusión en latín habría muchísimo que decir. Si pensamos en las *Tablas alfonsíes*, los valores numéricos de las versiones o reelaboraciones hechas en el siglo XIV por la escuela de París (en la que destacan tres sabios llamados Jean, Lignères y sus discípulos Murs y sobre todo el de Sajonia) difieren bastante, aunque sólo sea por el hecho de que toman como fecha *radix* el 1 de julio de 1252 y fijan la latitud de Toledo en 41 grados, y los resultados de esas reelaboraciones repercutieron directamente en Inglaterra, donde fueron adaptadas al meridiano y a la latitud de Oxford. (Algo parecido ocurre con los valores numéricos de la versión hebrea de Mošé ben Abraham de Nimes.) La aparición de la imprenta permitió amplia difusión de las adaptaciones latinas, en especial la de Jean de Saxe. Las dudas sobre su validez surgieron después de la publicación del *De revolutionibus*, de Copérnico, cuando varios astrónomos observaron que las efemérides calculadas por éste correspondían mejor a lo que se observaba, que las previsiones hechas a partir del sistema alfonsí. Las discusiones pueden considerarse zanjadas con la aparición (1627) de las *Tablas rudolfinas*, de Kepler, pese a que durante décadas las alfonsíes siguieron usándose en España, donde desde el siglo XVI coexistían con las calculadas según los métodos copernicanos. La reforma gregoriana del calendario cristiano se basa en última instancia en la longitud del año trópico, es decir, el tiempo que transcurre entre dos pasos consecutivos de la Tierra por el mismo equinoccio, determinada por los judíos alfonsíes.

En términos generales conviene recordar que las versiones y las reelaboraciones latinas medievales fueron a menudo la base de las ediciones renacentistas, incluso recorriendo caminos singulares; pero al mismo tiempo hubo versiones, sea del castellano, sea del latín (a partir del castellano) dirigidas a variados círculos lingüísticos. Existen en hebreo, en judeoportugués, en catalán, etc. En este sentido, tenemos el

ejemplo del *Liber de mundo et coelo* que, a través de la incorporación en los libros del astrónomo cuatrocentista Peuerbach, llegó a Copérnico. Desde otro punto de vista, un caso menos importante, pero sin duda más espectacular, nos lo ofrece la versión florentina del *Libro del saber de astrología*, versión hecha a partir del códice regio, en Sevilla, en 1341, por encargo del florentino Guerruccio, hijo de Cione Federighi.

Esta versión nos ha llegado truncada; ha sido estudiada por investigadores europeos y uno de ellos ha publicado el texto toscano de las *Estrellas fixas*. Hay que destacar que ese texto toscano fue utilizado en varias ediciones del *Vocabolario della Crusca* (desde 1612 a 1738). El editor opina que «estamos ante un documento aislado bajo todos los conceptos, que quedó totalmente al margen de cualquier tradición cultural». Ignoro las vicisitudes del manuscrito desde el momento de la traducción hasta el año 1569; pero consta que en esa fecha lo poseía el dominico Ignazio Danti, que sabía muy bien que se trataba de un libro de instrumentos que Alfonso X había mandado traducir del árabe al castellano, del que luego se hizo una versión en vulgar florentino: valdría la pena averiguar hasta qué punto utilizó el manuscrito en la redacción de su *Trattato dell'uso et della fabbrica dell'astrolabio*; si el resultado del análisis fuese positivo, tendríamos un nuevo testimonio de la difusión de la ciencia árabe por Europa precisamente a través del trabajo de los judíos hispánicos.

Otro ejemplo a considerar sería el hecho de que del *Libro conplido* existe una traducción al judeoportugués.

2.5. *Resumen y conclusiones*

La labor desarrollada por los científicos judíos alfonsíes fue una actividad llamativa y duradera, sobre la cual debieran hacerse precisiones fundamentales. Contra la idea generalizada de la intervención personal de Alfonso X (rey de 1252 a 1284) en las obras científicas preparadas bajo su mecenazgo, el examen de 30 obras astronómicoastrológicas en castellano pone de manifiesto la parte principal de los intelectuales judíos, que participaron en el 74 % de esas obras, y eso sin entrar a valorar la importancia de las mismas. Esas obras pueden clasificarse en tres grupos: traducciones del árabe, tratados más o menos originales seguramente basados en fuentes árabes, y tablas astro-

Cuadro VII: Obras científicas alfonsíes fechadas

N.°	Fecha	Título	Característica	Autores y traductores	Observaciones
1	final: 1250	*Lapidario*	Trad. árabe	Yhudá Mosca, *el Menor* ayudó.l Garci Pérez	
2	inicio: 12 marzo 1254	*Libro conplido*	Trad. árabe	Yhudá fi de Mossé Alcohén	
3	junio 1255-mayo 1256	*Açafeha*	Trad. árabe	Fernando de Toledo	no conservada
4	enero-mayo 1256	*Estrellas fixas* (Ochava esfera)	Trad. caldaico y árabe	Yhudá el Cohén y Guillén Arremón d.Aspa	véase n.° 9
5	final: 18 enero-24 marzo 1257	*Picatrix*	Trad. árabe	—	
6	jueves 6 febrero 1259	*Alcora* (esfera)	Trad. árabe	Johan d.Aspa y Hyudá el Cohem	revisada
7	26 febrero 1259	*Libro de las cruzes*	Trad. árabe	Hyudá fy de Mossé al-Choén Mosca y Johan d.Aspa	
8	1263-1272	*Tablas alfonsíes*	Original	Yhudá fi de Mossé fi de Mosca y rabí Çag aben Cayut	
9	junio-diciembre 1276	*Estrellas fixas*	Revisión	Rey... Joan de Mesina...	véase n.° 4
10	1277	*Quadrante con que rectifican*	¿Original?	Joan de Cremona, Yhudá y Samuel rabí Çag el de Toledo	
11	enero-mayo 1277	*Alcora*	Revisión	—	véase n.° 6
12	enero-diciembre 1277	*Açafeha*	Trad. árabe	Bernaldo, *el Arávigo*, y Don Abrahem	véase n.° 1
13	1276-1277?	*Libro del saber de astrología*	Compilación	diversos autores y traductores	contiene núms. 9-12 y 18-29
14	inicio: junio-diciembre 1276 fin: enero-mayo 1279	*Libro de las formas*	Compilación	—	no conservada

nómicas. El examen revela la parte destacadísima de Yĕhudá ben Mošé y de Iṣḥaq ben Sayyid —normalmente se le llama «ben Sid», y en castellano «don Çag»—, que colaboraron en el 58 % de las obras, entre las cuales figuran las célebres *Tablas astronómicas* que la posteridad conoció con el nombre de *Tablas alfonsíes*. Los demás colaboradores judíos fueron: don Abraham, don Mossé y Šĕmuel ha-Leví.

Se trató de una actividad destacada y duradera, que se desarrolló a lo largo de tres períodos. Durante el primer período (desde antes de 1250 hasta el 26 de febrero de 1259) se hicieron al menos siete traducciones, con predominio absoluto de las vertidas (al menos seis) por Yĕhudá sobre temas astronómicos y astrológicos, incluido el anónimo *Picatrix* y el *Libro conplido en los iudizios de las estrellas*, de Abenragel (que antes, hacia 1233, él mismo había contribuido a trasladar al latín). En el segundo período (1263-1272) se redactaron las *Tablas alfonsíes*, obra de Iṣḥaq ben Sayyid, auxiliado por Yĕhudá ben Mošé. Este último se encargó de las cuestiones bibliográficas, mientras que Iṣḥaq fue el astrónomo propiamente dicho, quien compuso las *Tablas* tras varias observaciones celestes hechas con ayuda de instrumentos fabricados por él o a indicación suya. El tercer período (junio 1276-mayo 1279) contempló el propósito de reunir en dos compilaciones lo hecho hasta entonces; pero sólo se ha conservado una, el *Libro del saber de astrología*, en el que colaboraron los cinco judíos y que contiene traducciones revisadas, nuevas traducciones y también tratados para la construcción y sobre el uso de instrumentos astronómicos y de cálculo, como relojes y astrolabios: es posible que se redactaran en el segundo período y se revisaran en el tercero, o bien que fueran escritos en el tercero expresamente para ser incluidos en la compilación.

La historia recuerda bien las *Tablas alfonsíes*, compuestas para el meridiano de Toledo y el año *radix* 1252. Con esta denominación se conservan dos obras esencialmente distintas: 1) unos cánones y 2) unas tablas numéricas, aplicables (gracias a un sencillo expediente matemático) a cualquier calendario. Fueron adaptadas para fechas posteriores, fueron citadas y quizás utilizadas por astrónomos como Tycho Brahe, Galileo y Kepler, hasta que este último las superó con sus *Tablas rudolfinas* en... ¡1627!, es decir, después de casi cuatro siglos de vigencia. Pero la prepotencia del Rey, más la ingratitud de los hombres, ha olvidado que son obra de Iṣḥaq ben Sayyid, con la colaboración libresca de Yĕhudá ben Mošé.

Cuadro VIII: Obras científicas alfonsíes no fechadas

N.º Título	Característica	Autores y traductores	Observaciones
15 *Quadripartito*	Trad. árabe	–	sólo queda retraducción latina
16 *Cánones de al-Battānī*	Trad. árabe	–	
17 *Liber de mundo et coelo*	Trad. árabe	Abraham	sólo queda retraducción latina
18 *Adiciones a Alcora*	¿Original?	Don Mossé	véanse n.os 6 y 11
19 *Armellas*	¿Original?	rabí Çag el de Toledo	
20 *Astrolabio redondo*	¿Original?	rabí Çag	
21 *Astrolabio llano*	¿Original?	–	
22 *Ataçir*	¿Original?	rabí Çag	
23 *Lámina universal*	¿Original?	rabí Çag el de Toledo	
24 *Láminas 7 planetas*	–	–	
25 *Relogio de la piedra de la sombra*	¿Original?	rabí Çag	
26 *Relogio dell.agua*	¿Original?	rabí Çag	
27 *Relogio dell.argent vivo*	¿Original?	rabí Çag	
28 *Relogio de la candela*	¿Original?	Samuel el Leví de Toledo	
29 *Palacio de las horas*	¿Original?	rabí Çag	
30 *Quadrante sennero*	¿Original?	rabí Çag de Toledo	

3. Astronomía y medicina en la Castilla del siglo XIV

Aunque no haya autores de primera fila, en la Castilla del siglo XIV prosiguió el cultivo de la ciencia astronómica, y también de la medicina; pero, curiosamente, los datos que poseemos no refuerzan el uso del castellano, sino que ponen de manifiesto la utilización del hebreo e incluso del árabe.

Al hablar de las observaciones prácticas hechas por el astrónomo alfonsí Iṣḥaq ben Sayyid mencioné el testimonio de Iṣḥaq Israelí, al que ahora voy a referirme más detenidamente. Iṣḥaq Israelí, toledano o residente en Toledo, escribió una extensa obra sobre astronomía, que merecería más atención de la que se le concedió a mediados del siglo pasado, sobre todo si se confirmara su fama entre los bibliógrafos cristianos del siglo XVI, pues fue, si no utilizado, al menos citado por Escalígero y por Petavio. Su principal obra fue el *Yĕsod ᶜolam (Fundamento del mundo)*, escrita en 1310 y dedicada al célebre R. Ašer ben Yĕḥiel,

entonces rabino de Toledo donde había llegado hacía relativamente poco, procedente de Alemania: ¿explicaría esto que la obra fuera escrita en hebreo y no en castellano, lengua que el destinatario quizás no dominara aún? El origen del libro se debe a las necesidades prácticas del calendario judío, aunque al tratamiento de este tema prepuso amplios capítulos previos. Brevemente explicado el contenido es éste: dividido en cuatro tratados, el primero explica los principales conocimientos previos de geometría (con mucha probabilidad derivados indirectamente de Euclides), al que sigue otro tratado sobre astronomía, y luego otro sobre el curso del Sol y de la Luna, todo para llegar al tratado cuarto que aborda propiamente el tema propuesto. Si en su tiempo esta exposición fue apreciada en sí misma, hoy se valora de ella su renovada atención a la historia de la astronomía, tanto entre los judíos como entre los autores árabes (indirectamente, también los griegos) y los hispánicos. Así ofrece interesantes noticias sobre al-Battānī y sobre Azarquiel, además de las referentes a Iṣḥaq ben Sayyid, que recogí a su debido tiempo, al tratar de la elaboración de las tablas alfonsíes (véase V.2.3). Asimismo, Iṣḥaq Israelí fue autor de *Šaʿar ha-šamáyim* (*Puerta del cielo*).

De él derivan varias producciones que a buen seguro debieran también estudiarse con cuidado. Su hijo Yosef Israelí empezó, en árabe, una reelaboración del *Yĕsod ʿolam*, que debía comprender 12 capítulos pero que dejó inacabada al morir (en 1331). Y otro miembro de la familia, Iṣḥaq ben Sĕlomó Israelí, tradujo al hebreo esa reelaboración inacabada, que designó con el nombre de *Qiṣṣur yĕsod ʿolam* (*Abreviación o compendio del Fundamento del mundo*). Asimismo, cabe mencionar un Ḥayyim Israelí activo en Zamora hacia 1329, autor de un escrito en hebreo sobre el cuadrante.

Pero el cultivo de la astronomía también estuvo difundido fuera del círculo familiar de los Israelí. Es una cuestión que convendría seguir y analizar, pues la mayoría de noticias están aún manuscritas.

El año 1322 consta que un médico judío, Šĕlomó ha-Kohén ibn Patar (o bien Patir o Pater), tradujo al hebreo el *Libro sobre la ciencia astronómica* del árabe Ibn Haytam. No sé si el texto merecería atención especial, pero la realidad es que esta versión sigue inédita, y ni siquiera es seguro dónde vivía este traductor, tal vez en la ciudad de Burgos.

Pero no cabe duda de que el centro intelectual era Toledo. Allí fue activo Yĕhudá ben Ašer, hijo del famoso rabino Ašer ben Yĕḥiel (a

quien Iṣḥaq Israelí dedicara su obra). La personalidad de este autor se halla envuelta en la imprecisión. Sabemos que escribió unas *Ḥukkot hašamáyim* (*Leyes del cielo*, que en la versión zacutí de Salaya se denomina *Libro del fuero de los cielos*), título mencionado por varios autores. Según algunos cronistas judíos del siglo xv, este Yĕhudá habría muerto en 1349; pero eruditos modernos opinan que se trataría de un homónimo fallecido en los ataques antijudíos del año 1391 y por ello Zacuto le designaría como «el santo», o sea, el mártir. Aparte del título de la obra, todos los datos científicos que se conocen de este autor derivan precisamente de Zacuto que, al tratar de las reglas del *ʿibbur*, le celebra como autor de unas tablas astronómicas, las mejores compiladas por un judío. Sus palabras (en la versión castellana de Salaya) son éstas:

> te quiero declarar las tablas que para este capítulo son necesarias e después de esto te declararé como has de obrar en ellas e sabe que las más de las tablas para este capítulo neçesarias yo las tomé del *Libro del fuero de los çielos* de rabí Yudá Benaser, que nos otros deçimos *el santo* porque es çierto que es la mejor cosa de tablas e libros que los sabios de Israel hiçieron en esta sçiencia e poresto las tomé para mi libro, aunque hallarás que ha en ellas alguna diversidad a las tablas que él hiço.

Pero este aprecio de Zacuto no le impide criticar varias veces ciertas afirmaciones de Yĕhudá ben Ašer, que en conjunto es el autor mayormente utilizado por Zacuto.

También cabe recordar un anónimo tratado en árabe sobre cronología y el calendario, así como varios textos en hebreo. Para salir de los anónimos recordaré la figura de Šĕmuel Corcos, discípulo de Yĕhudá ben Ašer: en 1331-1332 redactó, quizás en árabe, un comentario sobre pasajes difíciles del *Yĕsod ʿolam*. Y por entonces vivía Ḥayyim de Briviesca (alumno del provenzal Leví ben Guersón), que estudió en Salamanca los escritos astrológicos de Abraham ibn ʿEzra. Pero la verdad es que en el siglo xiv el centro de los estudios astronómicos (y no astronómicos) judíos era Toledo. Además de los citados miembros de la familia Israelí, pueden citarse otros varios científicos. Por ejemplo, en el cementerio judío de Toledo había una lápida sepulcral (hoy desaparecida) que recordaba la muerte el 3 de marzo de 1336 de un Yosef ben Abraham ben Šašón, que

> alcanzó el árbol de la ciencia y comió de sus frutos... exploró los cielos con sabiduría y captó los grados del sol y ningún misterio ofreció para él dificultad. El libro de los remedios medicinales fue escondido con él.

Y conviene también recordar el polifacético Mošé ben Crispín ha-Kohén, un judío cordobés buen conocedor del árabe, establecido en Toledo: allí, en ese mismo año 1336, escribió observaciones sobre la *Šaʿar ha-šamáyim,* de Iṣḥaq Israelí.

Asimismo, esperamos la edición y traducción del tratado de un anónimo judío toledano de esa época. Escrito probablemente a principios del siglo XIV, es una obra redactada en árabe y que lleva el título de *al-ṭibb al-qaštal·lí* (*La medicina castellana*). Tal como indica su título es de carácter médico, pero aisladamente contiene noticias o enfoques de temas de carácter astronómico.

Precisamente en este siglo XIV destacan los numerosos miembros de la esclarecida familia de los Ibn Waqqār, asentados en Toledo pero de arraigada tradición andalusí, hasta el extremo de que a menudo escribieron en árabe siendo judíos y viviendo en tierras castellanas. La inmensa mayoría de ellos fueron médicos, entre los que cabe mencionar a Samuel ibn Waqqār, físico del rey Alfonso XI (y arrendador de la moneda forera, impuesto extraordinario por el nacimiento del hijo del Rey) y al menos dos estuvieron al servicio del famoso infante don Juan Manuel, en concreto don Zag, Isaac, documentado al menos entre 1297 y 1306, y Salamón, cuyas atenciones médicas el infante elogia en su testamento (1339) con las palabras:

> et como quier que don Salamón es judío, e non puede nin deve seer cabeçalero [o sea, albacea], pero por quelo fallé sienpre tan leal que abés se podría dezir nin creer, por ende ruego a donna Blanca e a mis fijos que.l quieran para su servicio e lo crean en sus faziendas, e só cierto que se fallarán bien d.ello, ca si christiano fuesse yo sé lo que yo en él dexaría. Et eso mismo ruego a mis cabeçaleros, ca cierto só que como me fué leal al cuerpo que así lo fará a la mi alma.

Pero siguiendo la tónica acostumbrada, nada concreto se sabe de sus actividades médicas. En cambio, un Samuel ibn Waqqār escribió en árabe una obra de medicina, aunque creo que no se ha publicado.

Y exactamente lo mismo cabe decir de otro miembro de la familia, Yosef ibn Waqqār, de quien se conservan tablas astronómicas inéditas. Hijo de un Iṣḥaq originario de Sevilla, Yosef fue activo en Toledo donde por dos veces compiló tablas astronómicas, la primera en 1357-1358, anteponiéndoles los cánones en lengua árabe; pero años más tarde, exactamente en 1395-1396, las refundió o adaptó, y él mismo escribió una introducción en hebreo. Estas tablas están calculadas para el meridiano de Toledo y para el año *radix* 1320. Con todo, hay que decir que no se trata de tablas más o menos perpetuas, sino válidas únicamente para el período 1320-1437.

Entre los alfaquines de esta época constan muchos nombres, entre los cuales recordaré los de Meir Alguadés, rab mayor y físico de Juan I de Castilla, y rabí Ḥayyim ha-Leví, que en 1388 estaba al servicio de Pedro Tenorio, arzobispo de Toledo.

En un momento no precisado, pero sin duda de la primera mitad del siglo XIV, dadas las fechas de su vida (1270?-1346?), consta que Abner de Burgos (convertido con el nombre de Alfonso de Valladolid) sostuvo la opinión de que el quinto postulado de Euclides, el que dice que por un punto exterior a una recta sólo puede pasar una paralela, no era un postulado sino un teorema. Alguna vez se le atribuye la redacción de un tratado sobre la peste.

4. Científicos judíos de la Corona de Aragón (siglos XIII-XIV)

Antes de adentrarnos en la explicación de las actividades de los científicos judíos en tiempos de Pedro el Ceremonioso, resulta necesario aludir brevemente a cuanto se hizo en la época anterior. Entre otras razones porque *a priori* resulta algo asombroso que en un largo reinado como el de Jaime I no se diera un auge como en los dominios de su yerno Alfonso X. Y no pienso únicamente en el valor cualitativo sino simplemente en el cuantitativo. Pero así es, o al menos lo parece.

No sé si en el siglo XIII en la Corona de Aragón hubo o no ciencia judía, pero en todo caso no me consta que se haya estudiado. Y convendría hacerlo porque sería muy útil como preparación para valorar correctamente los logros alcanzados en el reinado del Ceremonioso. De las escasas noticias que se tienen, se diría que sólo hay dos

científicos de nombre conocido, pero ninguno de los dos sobresale. Además, es curioso que uno y otro trabajaran allende el Pirineo.

El primero es Šem Ṭov ben Iṣḥaq Ṭorṭoší, que en los años 1261-1264 fue traductor del árabe al hebreo, en concreto de textos de *al-Rāzī* (pero no se ha precisado de qué obra) así como del *Taṣrīf* de al-Zahrāwī, vertido con el título hebreo de *Séfer ha-šimmuš* (*Libro de la práctica*), del que se ha destacado su larga e interesante introducción desde varios puntos de vista. Cabe señalar que aparte de su gentilicio que permite pensar que era oriundo de Tortosa, nada se sabe de su vida, excepto que fue padre de Abraham ben Šem Ṭov (a quien me referiré al principio del capítulo VI, dedicado a los emigrados).

El otro científico del siglo XIII es el rosellonés Leví ben Abraham ben Ḥayyim. Nacido hacia 1240-1250 en Vilafranca de Conflent (cerca de Perpiñán), fue también activo en Provenza y Lenguadoc. Es autor recordado no por su originalidad pero sí fue muy popular. En 1275 escribió una amplia enciclopedia *Liwyat ḥen (Guirnalda de gracia)* así como un largo *Séfer ha-tĕḳuná* (*Libro de astronomía*), que trata sobre todo de astrología judiciaria. La enciclopedia incluye cinco capítulos llenos de extractos sacados palabra por palabra de los escritos astrológicos de Ibn ʿEzra.

Muy poca cosa más puede señalarse a comienzos del siglo siguiente. En tiempos de Jaime II se romancearon obras arábigas de medicina, por ejemplo, en 1313, el conocido escritor Jafudá, hijo de Astrug Bonsenyor, tradujo al catalán un tratado de al-Zahrāwī (pero ese texto no nos ha llegado).

Si hemos de hacer un juicio, podría expresarse así: realmente muy poca cosa para tan largo período y tan extenso territorio. Por añadidura, todo al norte de los Pirineos.

5. Los científicos judíos de la época de Pedro el Ceremonioso (1336-1387)

5.0. *Generalidades*

Aunque Pedro el Ceremonioso de Aragón quisiera (conscientemente o no) emular a Alfonso X, y pese a sus 50 años de reinado (1336-1387), la verdad es que ni los resultados conseguidos ni el apre-

cio de la posteridad acompañaron sus deseos. Pero la continuidad de gobierno hizo posible la existencia de una política cultural más homogénea que la que hubiera podido llevar a cabo cualquier rey de su estirpe y quizás explica también que hubiera entonces un cultivo de la ciencia, o de la literatura científica, mucho más elevado que en cualquier otro momento de la historia de la Corona de Aragón.

Carecemos de un estudio completo y detallado de la ciencia y la cultura científica de esa época, pese a que se conocen bastantes materiales, y algunos hechos y nombres de científicos; pero muy buena parte de esos materiales se hallan en estado primitivo, en espera de que algún investigador aborde sistemática y científicamente el tema. Muy otra es la situación de las realizaciones astronómicas, pues hace relativamente poco se editaron los cánones y *tablas de Barcelona*, y estamos a la espera de la aparición pública de las de Perpiñán.

En el prólogo a los cánones de esas tablas de Barcelona el Rey mismo explica claramente cuál era su actitud hacia las cuestiones científicas, al decir:

> sentints nos ésser inclinats a natura en amar, sercar e investigar sciències e en special de les steles, e per actes e affers consagüents nostre regne personalment no hayam pogut entendre en provar los moviments dels corssos celestials, per so cor en la major part de nostre temps hayam agut entendre en fets cavallarívols e militars per deffensar e mantenir nostres regnes. E sabent que la part judiciaria della sciencia delles stelles supposa los vers moviments dels corsos celestials, e los moviments liurats per los antichs philòsofs sien al dia de vuy luny de veritat, Nos volent liurar e demostrar a aquells que després de Nos vendran los vers moviments dels corsos celestials, havem cercat dels pus suficients e més aptes homens que havem poguts atrobar que complissen nostre voler en cercar veritat en les dites nostres consideracions.

Y eso explica que al buscar las personas más preparadas, recurriese a los judíos, que fueron sus colaboradores científicos, tanto en la medicina como en la astronomía e incluso en las ciencias ocultas. Es más, hasta se ha llegado a hablar de un programa general de astronomía fundamental.

Sus colaboradores judíos fueron activos en tres de las grandes ciudades de sus dominios: Barcelona, Mallorca y Perpiñán, es decir, en las

capitales de dos de sus estados: Cataluña (que no constituía reino, sino un conjunto de condados, el principal de los cuales era el de Barcelona, que daba origen a su título condal, presente en la intitulación del monarca) y el incorporado (1349) reino de Mallorca, con doble capitalidad: una en la isla y otra en tierra firme.

* * *

En los inventarios de las bibliotecas de esa época figuran volúmenes de tema científico, aunque no tantos como se quisiera. Aparte de tratados médicos (originales de Arnau de Vilanova, y versiones de textos de Avicena y de Galeno, la mayoría de las veces en latín), abundaban los temas de astronomía y más abiertamente los temas de astrología: entre otros muchos volúmenes, en la biblioteca real de Barcelona el Rey poseía un *Libre del eclipsis del sol e de la luna e del girament e del ple de la luna*, unas *Taules de comptar*, una *Lectura de stelabre*, así como dos ejemplares del *Llibre dels judicis dels estels* —en la versión castellana, de época alfonsí, de Yĕhudá ben Mošé, y también en traducción catalana—, dos de los cinco ejemplares con que más adelante contaba la biblioteca de su hijo el rey Martín el Humano (1396-1410). Probablemente una de las mejores bibliotecas científicas de la época era la del judío León Mosconi, a la que luego me referiré.

Detengámonos unos instantes en las traducciones. En el siglo XIV y durante buena parte de la Edad Media, traducir significaba sobre todo traducir del árabe. Las personas que en aquel entonces conocían bien esa lengua eran los judíos arabizados o simplemente arabistas, pues al parecer entonces ya había cesado la actividad de las escuelas de lenguas orientales, creadas el siglo anterior para ayudar a la preparación de misioneros. Recordaré un par de datos del tiempo del Ceremonioso, época de la que han quedado dos versiones catalanas: una es el *Llibre de la figura de l.uyl*, tratado de oftalmología de un autor mencionado como Alcoatí (de quien, dado su nombre, Sulaymān al-Qutī, se sospecha que quizás fuera judío), traducido por el afamado médico cristiano (¿de origen?) Joan Jacme —pienso que era versión no del árabe sino del latín— y otra es el *Libre de les medecines particulars*, traducción anónima del tratado del farmacólogo Ibn Wāfid. Pero, a menudo, carecemos de datos para precisar bien: supongo que trataba de medicina el libro, en árabe, que en 1349 maestre Salamó de Mallorca «ha

ja començat d.arromançar en nostra lengua»; queda noticia de una versión latina o romance de un tratado de al-Fargānī, e incluso de versiones del latín al hebreo.

5.1. *Colaboradores judíos y centros de trabajo*

El reinado de Pedro el Ceremonioso representa el momento cumbre de la influencia de la cultura oriental en la Corona de Aragón, me refiero a la cultura escrita en árabe y transmitida por medio de los judíos. Aunque no fueran sus médicos en exclusiva, el Rey contaba con médicos judíos –los veterinarios eran todos mudéjares–; los judíos participaron activamente en el estudio y en la aplicación de la astronomía y de la astrología; y por encargo de Pedro, su físico maestre Menahem trabajó en experiencias y obras muy secretas, muy probablemente nigrománticas o alquímicas.

Los intereses científicos de Pedro el Ceremonioso se dirigían hacia todas las ciencias, siempre que tuvieran una marcada orientación práctica o utilitaria. Y en este sentido, recurrió a la ayuda de todos aquellos judíos que se interesaran tanto por la astronomía como por la astrología y por las aplicaciones de ésta (medicina, por ejemplo) y, en general, por las ciencias ocultas.

En este sentido, convendrá referirse, ante todo, a los fabricantes de instrumentos de cálculo y observación astronómica. Al analizar la actuación de los científicos judíos en la época alfonsí, hablé de los tratados que sobre esta cuestión compusiera en Toledo Iṣḥaq ben Sayyid. De esta época es un brevísimo opúsculo sobre la *Forma e manera per fer l.estelabre*, anónimo, pero sus instrucciones son demasiado rudimentarias para pensar que fuesen la fuente que conocieran y utilizaran los fabricantes judíos de astrolabios –el astrolabio era entonces el más importante instrumento de cálculo, como si dijéramos la «calculadora analógica» de entonces–, que a la vez construían relojes, cuadrantes, compases (o sea brújulas) y sobre todo armillas. Esos artesanos eran sobre todo famosos en Palma de Mallorca y en Perpiñán.

En efecto, en esa actividad destacaron varios judíos mallorquines, si bien no me atrevería a decir que realmente formaran un grupo. El más conocido, o al menos el más documentado (1359-1373) de ellos fue Isaac Nafucí (o Nifucí) a quien se califica de «mestre d.astrolabis»,

y consta al menos como constructor de astrolabios, relojes y cuadrantes (incluso uno de plata). También debe recordarse a Belshom Efraim, cuyo hermano, Vidal Efraim, es recordado como escritor o traductor de obras de astrología para el Rey (al parecer por encargo de Nafucí).

Aprovecharé la ocasión para explicar que en Mallorca vivieron judíos dibujantes de brújulas, cartas de navegar y mapamundis, como Cresques Abraham y su hijo Jafudá Cresques. Contra lo que tantísimas veces se ha dicho y repetido, ni uno ni otro fueron cosmógrafos, según han probado investigaciones modernas. De este modo queda destruida la leyenda intelectual de lo que se ha querido llamar «escuela cartográfica mallorquina».

Contemporáneamente, otros judíos eran activos en Perpiñán. Allí el miembro de la casa real Asac (Isaac) del Barri construía (1362) relojes y astrolabios. Cabe la posibilidad, no demostrada, de que instrumentos fabricados por éste fueran los utilizados por el autor de las tablas astronómicas de Perpiñán de las que trataré después.

Pero, como era de esperar, el mayor número de colaboradores judíos desarrolló su actividad en la ciudad de Barcelona. Aparte de los documentados como médicos del Rey, o de la Reina, o de los infantes, allí se hallaba la rica biblioteca real (con traducciones hechas por científicos judíos) y allí estaban los instrumentos astronómicos, de gran tamaño, utilizados para las observaciones que conducirían a la composición de las *Tablas astronómicas* que con cierta frecuencia se denominan *tablas de Barcelona*. Acabo de citar tres centros de trabajo. Precisamente por eso es preciso señalar que no hubo (o no conocemos) actividad científica ni en Zaragoza ni en Valencia, capitales de otros dos de sus estados: es un hecho que, de ser realmente cierto, así, en abstracto, no logro explicar ni justificar.

5.2. *Tablas astronómicas de Perpiñán: Bonet Bonjorn*

En verano del año 1356 el judío Yaᶜaqov ben David ha-Poᶜel (es decir, «el artesano»), que en grafía catalana era conocido con la denominación de Bonet David Bonjorn, entró al servicio del rey Pedro, que en aquel entonces estaba presente con su corte en Perpiñán. Yaᶜaqov redactó unos cánones y compiló unas tablas astronómicas (*Lu-ḥot*) para la latitud de Perpiñán y el año *radix* 1361, haciendo especial hincapié

en cuestiones y situaciones lunares. Se ha dicho que en esa labor tal vez contó con la ayuda de su padre, David Bonjorn del Barri (uno de los mayores astrónomos de su época, a juzgar por la calificación que le da León Mosconi). Los compuso en hebreo y poco más tarde fueron traducidos al latín, y también al catalán, posiblemente por el autor mismo.

Los cánones conservados en dos recensiones, una corta y otra larga, constan de una introducción y dos capítulos. La introducción es una apología de la astronomía, en la que cita tres autores de tablas, en concreto, Abraham bar Ḥiyya (denominado «corona de los sabios»), Leví ben Guersón y las de Alfonso X. En cuanto al texto propiamente dicho, el primer capítulo se refiere a las sicigias —explicaré que son los momentos en que la Luna y el Sol se hallan en la misma longitud celeste— y el segundo estudia las paralajes —medida del ángulo que se forma en el vértice del triángulo opuesto a la base (por ejemplo, la constituida por nuestros dos ojos)— y los eclipses. Por consiguiente, como era de rigor, es una guía para la utilización de las tablas. Posiblemente, el principal problema que se plantean los cánones es determinar el período de tiempo que media desde que el Sol y la Luna están en una posición determinada, hasta que vuelven a sus posiciones verdaderas iniciales, ciclo para el que Bonet Bonjorn calcula un período de 31 años. Un aspecto a destacar es la ausencia de referencia explícita a la astrología, seguramente porque el objetivo del autor era la Luna y sobre todo el calendario judío (básicamente lunar).

En cuanto a las tablas, en parte se basan en parámetros recogidos en las que había establecido Leví ben Guersón (para el meridiano de Orange); pero fueron completadas como consecuencia de observaciones personales, pues en los cánones, después de haber citado a los compiladores de tablas explica:

> declinant al pus concordant d.ells a la veritat, segons que he provat per experiència en alguns eclipsis solars e llunars;

aclaración que a buen seguro se refiere al eclipse solar que fue visible en Perpiñán, el año 1354.

Las tablas contienen cinco conjuntos distintos, a saber: tablas de las sicigias; de la corrección de las posiciones del Sol y de la Luna; de las paralajes calculadas para la latitud de Perpiñán; de los eclipses del

Sol a media distancia; y de los eclipses de la Luna también a media distancia. En otras palabras, las tablas de Bonet Bonjorn permitían determinar las conjunciones y las oposiciones del Sol y de la Luna, así como predecir eclipses solares y lunares, es decir, que trataban de aspectos que no serían desarrollados en las *tablas de Barcelona*. ¿De qué fama gozaron esas tablas? Bastará con decir que se conocen de ellas más de cincuenta manuscritos (en su inmensa mayoría en hebreo, pero varios en latín y algunos en catalán y en griego, y con cierto fundamento se sospecha que también existió una versión en castellano), casi siempre del siglo xv, que prueban al menos su difusión, sobre todo en los medios académicos. Por otra parte, como resultado de investigaciones recientes, se ha comprobado una fuerte influencia de Bonet Bonjorn en Abraham Zacuto: Bonet sería el eslabón que explicaría la conexión Leví ben Guersón-Abraham Zacuto, al menos en lo que al movimiento de la Luna se refiere. Con todo, no parece muy arriesgado suponer que la fama de las tablas de Perpiñán debió ser eclipsada (excepto quizás en temas relativos a cuestiones lunares) por las que poco más tarde mandara hacer el Rey: me refiero a las llamadas *tablas de Barcelona*.

5.3. *Las tablas astronómicas de Barcelona: Jacob Corsuno*

Con la denominación de *tablas de Barcelona* circularon dos obras. La primera, cronológicamente, fue fruto de las observaciones hechas en Barcelona, de 1361 a 1366, por dos astrónomos cristianos: Pere Gilbert, «magistrum in artibus et in astrorum scienciam peritissimum», y su discípulo Dalmau ças-Planes, que a la muerte (1362) de su maestro continuó él solo y las dispuso en forma de almanaque, en latín, calculados según el meridiano de Barcelona y para los años 1361-1433. De hecho, eso no era más que un almanaque.

El Rey pretendía disponer de algo más importante: unas tablas astronómicas propiamente dichas, con la (¿manifiesta?) intención de corregir —¿significa eso «superar»?— las que se habían hecho por encargo o sugerencia de Alfonso X. Para ello requirió la ayuda de Jacob Corsuno o Corsino, «jueu d.Espanya», quizás de Sevilla, que había escrito (1376) en árabe un tratado sobre las aplicaciones del astrolabio, que él mismo tradujo al hebreo (en 1378, en Barcelona) cuando ya estaba

adscrito a la casa real como astrólogo y trujamán: esta versión hebrea, inédita, lleva el título de *Beur ʿasiyyat haaṣturlab* (*Explicación de la fabricación del astrolabio*) y está dividida en ocho capítulos. Corsuno aprovechó las observaciones de los dos científicos cristianos y construyó las tablas, calculadas según el meridiano de Barcelona y a partir del año *radix* 1320, o más exactamente «al mig dia del dissabte abans del diumenge. Lo qual diumenge fo lo primer dia de mars de la era del rey en Pere d.Aragó», supuesta fecha del nacimiento del Rey.

Todo esto queda minuciosamente expresado al principio de los cánones, que se explica con estas palabras:

> E com no trobassem home lo pus suficient segons la intenció del dit mestre Pere per complir lo dit almanach e taules com en Dalmau Planas, dexeble del dit mestre Pere, elegim lo dit Dalmau per complir ço que.l dit mestre Pere havia comensat, lo qual Dalmau complí et perpetuà lo dit almanach e complí les dites taules al mig jorn de la dita ciutat nostra de Barchinona, la longitut de la qual del ver occident és 33 graus e la latitut de la línea equinocial 41 graus.
>
> E com aquells moviments del dit almanach e taules sien segons la nona spera segons la qual la major partida dels cristians fan lurs judicis, e molts àrabs e jueus e homens d.altres sectes comunament fan lurs judicis segons la octava spera e comfien de les raels dels antichs philosofs, volent competir a totes nacions segons so que havem atrobat per propies investigacions en nostre almanach e en nostres taules e segons les rahels dels antichs astrologiants, havem cercada manera per la qual ab las rahels dels antichs filosofs poden ésser egualats los vers moviments de les planetas e los eclipsis breument e sens gran treball. E com havem fetas taules a la nostra era al mig jorn de la dita nostra ciutat de Barchinona, e per assò affer e complir havem elegit lo pus suficient hom al nostre parer lo havem pogut trobar ço és mestre Jacob Corsuno jueu d.Espanya. Lo qual ha preses raels dels més e pus aprovats astrologiants que ha pogut trobar en son temps. E ha feytes les taules següets ab las quals fàcilment e leugera se poden saber e haver tots los vers moviments dels corsos celestials e los eclipsis segons la [8ª e 9ª] spera e moltes d.altres utilitats així com clarament appar en los cànons de les dites taules, los quals cànons son 13.

Los *Cánones* nos han llegado en triple redacción: hebrea, latina y catalana, que tratan las cuestiones con bastante brevedad, huyendo de

fórmulas matemáticas, e incluso a veces (por ejemplo, al hablar de los eclipses) la teoría es expresada sólo con carácter aproximado. En total se trata de 13 capítulos, que abordan toda clase de nociones teóricas, más o menos necesarias para introducirse en las tablas.

Pasando ahora a las *Tablas* propiamente dichas, diré que nos han llegado no en triple sino solamente en doble versión, hebrea y catalana: ésta es más escueta que la hebrea (que, por otra parte, contiene tres tablas más, calculadas para la latitud de Sicilia, que no han sido impresas por no ser consideradas auténticas). En conjunto son 52 tablas, más una que señala longitudes y latitudes de unas cuantas ciudades (desde la portuguesa Santarem hasta La Meca). Como resultado de estudios realizados se ha logrado determinar que las fuentes principales fueron las tablas de al-Battānī y de Azarquiel, según se ha comprobado al examinar críticamente la tabla que recoge los datos de la declinación solar. De su difusión conviene señalar un hecho: existe una traducción parcial al alemán hecha por el praguense David Gans, para el célebre astrónomo danés Tycho Brahe (1546-1601).

5.4. *La astrología y otras ciencias arcanas*

No hay que perder de vista que al mandar hacer las tablas hoy llamadas de Barcelona, Pedro el Ceremonioso pensaba especialmente en la astrología y no en la astronomía, pensaba sobre todo en los medios necesarios para levantar horóspocos del tipo que fueran (y ya he aludido insinuadoramente a algunos de los libros que sobre esa ciencia figuraban en la biblioteca real).

La verdad es que ya en 1359, o sea, antes de que comenzaran las observaciones, los dos astrónomos cristianos habían recibido el encargo de redactar una obra astrológica (hoy desconocida, si realmente la escribieron) y que de otro cristiano, Bartomeu de Tresbens, nos ha llegado un tratado de astrología, así como un libro para encontrar tesoros, aún inédito.

La astrología no era la única seudociencia del aprecio de Pedro el Ceremonioso. También creía (aunque con cierta reserva impuesta por su fe) en los poderes ocultos: eso puede deducirse de la orden (aunque no consta que el artífice hubiera de ser un judío) de que se le fabricara «un anell o dos per los quals, precedent la gràcia divinal, fossem segurs de

totes metxines e fatilleries». Y, sobre todo, tenía confianza en la nigromancia y/o en la alquimia. Prueba de ello es su relación con maestre Menahem (que a lo mejor se llamaba Menahem de Condenson y en hebreo Menahem Beṣalel), fallecido antes de septiembre de 1349. El famoso historiador Zurita, al hablar de Pedro el Ceremonioso, dijo que «fue muy dado a todo género de letras, especialmente a astrología y grandemente aficionado a la alquimia, en la cual tuvo por maestro un físico judío suyo que se llamó Menahem. Menahem fue médico real y aconsejador en cuestiones de carácter más o menos esotéricas. Había estado al servicio de Jaime III de Mallorca y era famoso como «magnus experimentator et nigromanticus», ocupado «in sofisticatione metallorum», más en concreto «in sofisticatione argenti et auri», explicación que a todas luces alude a transformaciones alquimísticas. En 1345, al desaparecer el reino de Mallorca, Menahem pasó a servir a Pedro el Ceremonioso, que le trata de «fisicum domus nostre» y para quien debió trabajar en parecidos menesteres. Así parece inferirse de la vaguedad e imprecisión de un documento real que habla de promesas convenidas «super quibusdam experienciis seu operibus per vos de mandato nostro fiendis». Otro alquimista, de quien solamente sabemos que esa era su actividad, es Caracosa Samuel, de Perpiñán.

5.5. *Los médicos judíos del Ceremonioso*

Además de los médicos judíos que he citado en relación con actividades más bien esotéricas, hay que hacer un breve recuerdo de algunos de los que le sirvieron en curaciones propiamente dichas. Desde hace años se conocen detalles de unos cuantos de ellos (Miret), pero los nombres documentados son muchísimos más: para el período 1350-1391, es decir, para tiempos de Pedro el Ceremonioso y de su sucesor Juan I se ha podido establecer una lista nominal de más de 150 médicos judíos activos en la Corona de Aragón, a los que han de añadirse los citados en los protocolos notariales de Perpiñán. Debe recordarse que, pese a las prohibiciones papales, curaban también a pacientes cristianos.

Entre los médicos de cabecera del Rey merecen recordarse los nombres de Alatzar Abenardut (al menos en el período 1336-1340), Bonjuha Cabrit y mestre Cresques; junto a la reina Leonor de Sicilia actúa mestre Salomó.

Normalmente, sólo conocemos sus nombres y algún dato biográfico, incluso de aquellos que han sido estudiados monográficamente, como ocurre con Benvenist Samuel, «metge de fisica del senyor rey», activo de 1353 a 1376. Otro caso es el de Sullam Deuslogar, de Cervera, que en 1386 obtuvo permiso real para ejercer fuera del *call*, que de noche solía cerrarse, para cuidar mejor a sus enfermos. Pero alguna vez el azar nos permite saber algo de su actividad médica, como en el caso de Salomó Caravida, de Copons (en la actual provincia de Barcelona). Tras superar el correspondiente examen, el año 1338 recibió la autorización para ejercer la medicina, fue médico real a partir de 1377 y al menos hasta 1386. La noticia sobresaliente nos la proporciona una carta que, en 1381, Pedro el Ceremonioso dirigió al conde de Urgel en la que le comunicaba lo siguiente:

> Car nebot. Sobre.l fet de generació de mascle e de fembra sobre.l qual nos haviets escrit, vos trametem maestre Salomó Caravida, metge de casa nostra, qui del dit fet vos darà pus clara informació que bonament no us poríem fer saber per letra.

Es decir, se le designa como experto... en selección de sexo, ¡en el siglo XIV!

Médico real, pero no de cabecera, fue el talmudista R. Nissim Guerondí, acerca del cual consta un desplazamiento en 1353 a San Celoni con el fin de visitar al primogénito Juan, quizás llamado a consulta, pero que regresó sin verle porque ya se había curado, mientras que diez años más tarde, exactamente en 1364, atendió en Barcelona a otro hijo del Rey y a la condesa de Luna.

La documentación de aquellos tiempos guarda algunas noticias de mujeres judías practicando la medicina, aunque creo más bien que eran comadronas, a juzgar por el hecho de que se mencionan únicamente al servicio de mujeres. Estos son los casos de na Ceti (Valencia, 1368); de na Floreta, viuda de Jucef ça-Noga, judía de Santa Coloma de Queralt, que en 1374 fue autorizada a ejercer en todos los dominios de la Corona de Aragón y estuvo activa al servicio de la cuarta esposa del Rey, o sea, Sibilia de Fortiá. Y algo parecido cabe señalar de otra valenciana, Bonanada, que en 1381 cuidaba de Violante de Bar, esposa del heredero Juan.

En el terreno de la medicina, un caso especial lo representa León Judá Mosconi, judío originario de Grecia (por lo que a veces se le co-

noce como «Leó grec»), establecido en la isla de Mallorca y que luego fue médico real. Aparte de mencionársele como médico, lo más notable, en realidad casi lo único que sabemos de él es que poseía una rica biblioteca, integrada por libros absolutamente todos en hebreo, en la que abundaban los textos científicos, especialmente médicos y astronómicos (por ejemplo, obras de Abraham bar Ḥiyya y Abraham ibn ʿEzra).

Conocemos el inventario de su biblioteca que se redactó a su muerte (1375) y también la lista de la subasta (1377) en la que se especifica el precio que se pagó por cada tomo. A pesar de que la totalidad de ellos estaban en hebreo, el rey Pedro mandó que le fuesen enviados, incluso los que ya se habían vendido, donado o prestado: ignoramos si realmente pudo colmar su voluntad.

Desde el punto de vista de los escritores de temas médicos, las autorías, debe recordarse a Abraham des Castlars, en hebreo Abraham ben David Caslarí, médico judío de Besalú, que quizás padeciera los efectos de la famosa peste negra de 1348, aunque se salvó de ella —en eso fue más afortunado que su coetáneo cristiano Jacme de Agramont, también médico escritor sobre la peste— y no murió hasta el año 1377, después de haber escrito varios tratados, todos en hebreo y en su mayoría inéditos, por ejemplo, normas acerca de las sangrías, sobre las cosas que agravan las enfermedades; en cambio, se conoce un tratado (en general falto de título en los manuscritos) sobre la fiebre pestilencial y otras fiebres. Suele decirse que tradujo algunas recetas del antidotario de Rāzī.

6. Los judíos al servicio de Juan I de Aragón (1387-1396)

Ya cuando era heredero el infante Juan, el futuro Juan I, se interesaba mucho por las ciencias ocultas. Desde 1384 tenía a su servicio un astrólogo judío llegado de Aviñón, Cresques de Viviers, que le sirvió hasta su fallecimiento, ocurrido en los tristes alborotos antijudíos del año 1391. De él nos han quedado bastantes datos biográficos pero poco, muy poco (¿o absolutamente nada?) de su labor. A efectos astrológicos, el Rey mandó que le comunicasen que «lo senyor rey nostre pare nasqué lo primer dia de setembre de l.any MCCCIX e la atendent era scurpí» —en realidad, el día de este nacimiento es discutido.

Muy numerosos son sus médicos judíos, algunos protegidos o a su servicio ya en los días en que era heredero. Recuerdo el caso de Bonanada, judía de Valencia, que en 1381 cuidó de su esposa Violante de Bar; y cabe también mencionar a Bendit Caravida, su físico, cuando era heredero: en 1386 Bendit fue examinado (ante Berenguer Caudell y Humer Tauell, judío físico de Valencia y ante otros médicos), «nedum in arte in arte medicine et fisice sed etiam in metafisica in naturis et in aliqua parte astrologie», tras lo cual se le concedió licencia para ejercer en todos los dominios de la Corona de Aragón. Pero también quedan abundantes noticias, casi siempre sólo biográficas, de médicos de sus dominios: se ha establecido una lista de los de Perpiñán, tanto durante su reinado como en el de su padre.

Sin embargo, si dirigimos la atención hacia la altura intelectual, probablemente, el ejemplo más sobresaliente es el del filósofo Ḥasday Cresques (Barcelona 1340 y Zaragoza 1410-1411), de quien es conocida la influencia en Pico della Mirandola y en Spinoza. Pero desde el punto de vista de la ciencia, lo que merece destacarse es la crítica de Ḥasday a la física aristotélica, que permitió abrir nuevos horizontes científicos. En el concepto aristotélico de espacio no se aceptaba la idea de espacio vacío; mediante un razonamiento filosófico, Ḥasday sostiene la posibilidad de que haya tal espacio vacío, con lo cual en cierto modo preludia la concepción física de Newton. En este mismo sentido, tiene sus ideas acerca de los conceptos de espacio, infinitud, vacío, movimiento y tiempo.

7. La ciencia judía en las Coronas de Castilla y Aragón en el siglo XV

Yĕhudá ben Verga, antepasado de Šĕlomó ben Verga (autor de la crónica *La vara de Judá)*, escribió un relato de las violencias y persecuciones sufridas por los judíos, recordado en esa crónica. Fue, además, matemático y astrónomo. Escribió un comentario a la traducción hebrea de los elementos de astronomía de al-Fargānī, un *Sĕfer ha-metsat kĕlé ha-tĕḳuná (Libro de la construcción de instrumentos astronómicos)*, un compendio de aritmética, un tratadito sobre un instrumento descubierto por él, así como un opúsculo sobre la medición de alturas, tal vez hechas con el instrumento antes citado. Además, existe un manuscrito de carác-

ter marcadamente astronómico, que atribuye a Yĕhudá ben Verga un tratado de astronomía o bien varias obrillas de construcción de instrumentos, que se dicen acabadas en Lisboa en 1457; pero ciertas incertidumbres han hecho surgir la duda de si se trata de una sola o de dos personas homónimas pero distintas. Es, pues, otra figura que espera que alguien se ocupe especialmente de él, edite sus manuscritos y los estudie científicamente. Lo cierto es que una personalidad de dicho nombre es citada en dos ocasiones por Zacuto, aunque sin especial relieve.

No sabemos qué motivos impulsaron a un anónimo erudito de la segunda mitad del siglo xv a realizar la traducción castellana de la obra del judío norteafricano Isḥaq Israelí (m. 932), que ya corría en forma de reelaboración latina, debida a Constantino Africano (de la escuela médica de Salerno, en el siglo xi). Esta versión castellana, que lleva el título de *Tratado de las fiebres,* plantea numerosos problemas. Varios indicios permiten creer que se hizo a partir de un original árabe, lo que apoyaría la idea de que el traductor fuera un médico judío, sin que esta atribución sea indubitable.

En la Corona de Aragón del siglo xv el ejemplo más destacado de la actividad de un científico judío está demostrada por la habilidad quirúrgica de un leridano, uno de los rarísimos testimonios de actividad médica que se han conservado. El médico en cuestión se llamaba Cresques Abnarrabí. Originario de Lérida, estudió en Zaragoza, donde ya residía un hermano médico y, tras superar el preceptivo examen, en 1459 obtuvo la autorización para ejercer y se instaló en Lérida.

Se ha conservado una carta autógrafa suya dirigida a Juan II de Aragón. Tras recordarle que le había operado (1468) de la catarata del ojo derecho, y que le había operado con éxito, le escribe al monarca para decirle que no puede fijar fecha para realizar la intervención del ojo izquierdo, porque habrán de pasar más de 12 años para que la conjunción astrológica sea tan favorable como lo fue en el caso anterior: se trata de un ejemplo evidente de las predicciones de «elección», es decir, averiguar el momento más adecuado para realizar una acción con resultado favorable. A pesar de lo que falta para esa conjunción favorable, Cresques indica que el mejor momento —¿no se atrevería a decir: el menos malo?— será el miércoles 12 de octubre, a las tres y media de la tarde.

La carta ya había llegado a manos del cronista Zurita, que publicó un amplio resumen de ella. Sin embargo, me parece realmente intere-

sante dar a conocer el texto íntegro, pero no según el original catalán, sino tal como lo recoge una versión castellana hecha el siglo pasado. Ligeramente corregida y con la adición de acentos a la manera actual, esa traducción dice así:

> Muy alto y muy excelente Señor:
>
> De vuestra alteza he recibido una carta, en la cual vuestra celsitud me manifiesta cómo por gracia de Dios ve bien del ojo derecho, el cual se operó en aquel día elegidísimo de 11 de setiembre, y piensa operarse del otro ojo, mandándome que elija para ello, otro día tan a propósito como aquél. A lo cual, señor muy alto y muy excelente, respondo primeramente alabando y dando gracias a nuestro Señor Dios, que tanta gracia ha hecho a vuestra majestad y a todos nosotros, vasallos y súbditos de vuestra señoría, cual es la de obtener la mayor gracia que se pudiera esperar y desear, y plegue a aquel Dios poderoso, que os ha cumplido vuestros deseos en esto, que os complazca en todos los que vuestra alteza pueda tener, amén.
>
> En cuanto al segundo punto, señor muy alto, digo que en este menguante de la luna de octubre no hay día tan a propósito como lo fue el 11 de setiembre, porque aquél era muy singular, y pasará mucho tiempo, más de doce años, sin que pueda encontrarse otro semejante, y aquel día os lo preparó nuestro Señor Dios, pues si bien vuestra señoría tenía dispuesta la operación para otros días, en todos menos en éste se presentaron inconvenientes; bendito sea y alabado el nombre de nuestro Señor Dios, y esto es lo que ha dicho Salomón en las parábolas, capítulo XVI: *Divinatio in labiis regis, in iudicio non erravit os ejus.* De modo, señor muy excelente, que vuestra señoría vino a dar en el día más escogido que pudiera encontrarse.
>
> Ahora no se pueden elegir días tan singulares, si bien se encontrarán en adelante otros a propósito; pero, señor, pues Dios os ha hecho la gracia de ver bien, me parece a mí que debía vuestra excelencia esperar ocasión oportuna. Vuestra señoría sabe que yo soy de los que con más empeño han opinado por la operación, y que tenía a bien correr algún riesgo a trueque de adquirir una cosa tan excelente como la vista; pero recobrada ésta, no me parece conveniente no esperar mejor tiempo, diciendo los filósofos que la vista es cosa necesaria, mas tener dos ojos es sólo de buen parecer, y pues lo necesario se ha conseguido, por el buen o mejor aspecto no debe uno exponerse a nuevos peligros.

> Pero, señor muy excelente, yo he mirado en este menguante, como me manda vuestra señoría, y el mejor día es el miércoles 12 de octubre, a las tres y media después de mediodía, y éste es el mejor de este menguante; y ruego a nuestro Señor Dios que ponga en vuestro corazón real lo que le sea provechoso y útil cuando todas las cosas y pensamientos de vuestra alteza son hechos, aconsejados y ejecutados por él, según dice Salomón: «Cor regis in manu Domini, quocumque voluerit inclinabit illud», y mantenga nuestro Señor Dios a vuestra alteza en prosperidad de vuestra alta corona, y alargue vuestros días y años tanto como vuestra majestad desea, amén. Desde Lérida, a 28 de setiembre.
>
> Señor muy alto. De V. M. humilde y muy sujeto vasallo, indigno de descalzar vuestros pies, a los cuales encomiéndase en g. y m. de V. Alteza. Cresques Abnarrabí.

8. Abraham Zacuto (1452-1522)

8.0. *Introducción*

En los últimos tiempos de la historia judía del siglo xv, en la Corona de Castilla destaca la personalidad de Abraham Zacuto (1452-1522), autor de la crónica *Séfer Yu-ḥasín (Libro de genealogías),* por la que fue y, en parte, sigue siendo conocido en el judaísmo. Pero, y es lo que ahora me obliga a ocuparme de él, fue el último destacado exponente de la ciencia judía hispánica en el territorio peninsular, aunque luego prosiguiera su actividad fuera de los límites de la Península Ibérica.

Era médico, y seguramente ejercía la medicina; pero su fama reposa principalmente en su labor astronómica, expresada tanto en hebreo como en castellano (como se verá en el texto que transcribiré más adelante); esta labor muy a menudo se ha puesto en relación con el descubrimiento de América.

8.1. *Perfil biográfico*

Abraham Zacuto nació en 1452 en Salamanca, al parecer de una familia oriunda de Francia. Hizo su formación bíblica y talmúdica con los más ilustres rabinos castellanos de entonces (R. Iṣḥaq Campantón

y R. Iṣḥaq Aboab), a la vez que se interesaba por los temas matemático-astronómicos. No se ha logrado demostrar ni que fuera estudiante, ni que fuera profesor de la Universidad de Salamanca: como he dicho alguna vez, era muy difícil (o realmente imposible) que un judío pudiera ni estudiar ni enseñar en una universidad cristiana de entonces. Sin embargo, estuvo protegido por Gonzalo de Vivero, largo tiempo (1447-1480) obispo de Salamanca, bajo cuyo mecenazgo escribió su principal obra; el obispo se acordó de él en su testamento y le dejó una manda:

> Iten mandó que den al judío Abraham, astrólogo, quinientos maravedíes e diez fanegas de trigo, e mandó que çiertos quadernos que ende están en romançe escriptos que el dicho judío escrivió, que todo se ponga en un volumen con los otros sus libros en la dicha su iglesia [del obispo], por que es provechoso para entender las tablas del dicho judío.

Más adelante se allegó a Juan de Zúñiga, maestre de Alcántara: en el círculo intelectual de éste figura un «Abasurto judío de nación, astrólogo», que fundadamente se sospecha que debe tratarse de nuestro biografiado, pues en Gata (en la actual provincia de Cáceres), en 1486 redactó Zacuto el *Tratado de las influencias del Cielo.*

Al dictarse el decreto de expulsión de 1492, Zacuto salió de Castilla con dirección a Portugal, se estableció en Lisboa: allí entró al servicio de la corte como astrónomo sucesivamente de los reyes Juan II y de su hermano y sucesor Manuel I; éste le consultó sobre el proyectado viaje de circunnavegación a África que pretendía realizar Vasco de Gama, acerca del cual sabemos que Zacuto emitió una opinión favorable.

En 1497, al sobrevenir la expulsión de los judíos de Portugal, Zacuto inició un nuevo exilio que fue causa de que pasara el resto de su vida en países islámicos, primero en Túnez y luego en Oriente, en concreto al menos en Jerusalén y en Damasco, donde probablemente murió en 1512.

En otras palabras, Zacuto es un ejemplo manifiesto de emigrado, cuya obra científica se redactó mayormente en la Península Ibérica, pero que también fue activo en el exilio.

8.2. *La producción científica*

Por los títulos que se conocen, aunque no todos se hayan conservado, la producción de Zacuto incluye obras de variada temática (cabalísticas, lexicográficas, geográficas, históricas), a la que deben añadirse sus trabajos de carácter científico, referidos a la astronomía y a la astrología.

En el año 1473 empezó a redactar su principal obra, que acabaría en 1478 o poco después. La escribió en hebreo y lleva por título *Haḥibbur ha-gadol (Compilación magna).* En el año 1481 fue traducida al castellano por Juan de Salaya (que de 1464-1469 fuera catedrático de astronomía y posteriormente de lógica), quien al final del manuscrito añade la siguiente nota explicativa:

> Explicit Deo gratias. Traductus fuit iste libellus de lingua hebraica in lingua vulgari ispanica anno domini 1481 per magistrum de Selaya ipso Abraam Cecuth judeo interprete.

Años más tarde, un discípulo de Zacuto, llamado Yosef Vizinho (padre del astrónomo Esdras Vizinho), hizo una traducción o versión resumida al latín con el título *Almanach perpetuum celestium motuum,* que es la denominación completa de la obra, aunque se la suele designar simplemente como *Almanach perpetuum.* Este texto se imprimió por vez primera en Leiria en 1496, edición a la que siguieron otras tres en Venecia, la última de ellas en 1572, es decir, un siglo entero después de empezada. Existe también una versión castellana diferente de la de Salaya, hecha por el mismo Vizinho, de la que se conserva un ejemplar con notas manuscritas de Cristóbal Colón. Merece señalarse que este tratado de Zacuto fue vertido más de una vez al latín y también al árabe: una versión resumida, fechada en 1505, fue obra del médico Mošé Galino, y según algunos con la ayuda del mismo Zacuto.

El libro se compone, como solía ser usual en aquellos tiempos, de unos cánones y de una parte propiamente tabular, calculada para el meridiano de Salamanca y el año *radix* 1473. Los cánones comprenden una introducción en la que él mismo explica las causas que le indujeron a escribir la obra. Ésta es su explicación (expresada con las palabras de Salaya):

> Diçe Abraam fijo de Samuel fijo de Abraam Çacuth: porque ya es declarado que la raíz e el prinçipio para alcançar la sciençia de la astrología es saber perfetamente los movimientos del Sol e de la Luna [...fue necesario] hacer estas tablas porque no abastava saber las conjunciones solamente porque a las vezes se açerca la vista de la Luna e a las vezes se detarda... pero has de saber que nuestra intençión no era sino endereçar los logares de los luminares para saber quando se verá la Luna e para ligeramente saber quando serán los eclipses e descobrir algunas cosas que en esto estavan escondidas e por esto en este nuestro proemio eçimos la rraíz dellos e de Venus, porque son las planetas mayores e más públicas a la gente, e del Dragón porque era necesario a los luminares.

Todo ello después de haber explicado varias cosas, entre ellas que debía su conocimiento del verdadero curso del Sol y de la Luna para cada día a la información que le brindaba el libro de Ya'aqov ben Tibbón, que había hecho almanaques para todos los planetas excepto precisamente la Luna; eso es lo que movió a Zacuto a escribir su almanaque para la Luna, y también a corregir el que había hecho para Venus.

En cuanto al contenido, hay que decir que los cánones se componen de 19 capítulos, número sugerido porque:

> fuese memoria del áureo número, que sus años son 19, e tanbién porque los capítulos que fizo rabí Moisem de Egipto [Maimónides] en las ordenanças de santificar el mes son 19;

referencia al llamado ciclo de Metón, que señala los años embolísmicos (es decir, los que intercalan días) del calendario judío. Estos 19 capítulos básicamente están dedicados al Sol y a la Luna, mejor dicho, a la Luna y al Sol: a sus movimientos, a su situación, a sus eclipses, para pasar a continuación a referirse a las casas astrológicas y al ascendente, explicando asimismo las longitudes y latitudes de las ciudades y todo lo referente a las estrellas fijas. Una segunda parte se refiere sucesivamente a Saturno, Júpiter, Marte, Venus y Mercurio, y luego alude al tema de los calendarios judío, cristiano, islámico y persa, con leves indicaciones de los problemas que presenta la conversión de fechas; para acabar se estudian los movimientos de los siete planetas y de la Cabeza de Dragón.

Para mejor y más directo conocimiento de todo ello, copiaré aquí el detalle del índice (según lo expone la versión de Salaya):

> El capítulo primero es para saber el verdadero lugar del Sol e su equaçión para las otras revoluciones e su argumento e su declinaçión e la declinación de los otros planetas e la equación de los días.
>
> El capítulo 2.° abla de todas las cosas que con esto son necesarias que es en qué día e hora entra el Sol en comienzo de cada sino [signo] e por aquí sabrás las revoluciones de los años del mundo e de las revoluciones de las natividades. E así mesmo sabrás tornar los años de los christianos a los años de los judíos o los de los judíos a los de los christianos, e así mesmo sabrás quaresmas, pasquas e cinquesmas porque se fundan sobre los movimientos del Sol e de la Luna.
>
> El capítulo 3.° para saber el verdadero logar de la Luna para cada día e para cada ora e los días de la semana. E así mesmo para las otras revoluciones para sienpre.
>
> Capítulo 4.° para saber el movimiento medio e verdadero del dragón de la Luna e la ladeza de la Luna e su argumento e su centro con propinquidad de verdad por que non será mucho apurado.
>
> Capítulo 5.° como se sabrán las conjunciones e opposiciones e el verdadero lugar del Sol e de la Luna en ellas.
>
> Capítulo 6.° en la cuenta del eclipse de Sol; e tanbién te aprovecharás de lo que se dirá en este capítulo para los climas çercanos a este nuestro clima.
>
> Capítulo 7.° para saber el diámetro del eclipse de la Luna e su expansión.
>
> Capítulo optavo para saber el ascendente e las 12 casas para qual quier parte del día conosçida e tanbién para saber quando será ascendente qualquier grado de los sinos [signos] e así mesmo quando verná encomienzo de qual quier otra cosa. E esto te aprovechará para las eleçiones e para saber el punto del concebimiento para el animodar [21] de la Luna que es la trutina [22] de Hermes.
>
> Capítulo 9.° en saber la longura e ladeza de las çiudades e todas las cosas que has de saber de las estrellas fijas, conviene saber: en qué grado están e con qué grado pasan por el medio cielo e así mesmo

[21] Término técnico de astrología.
[22] Término técnico de astrología.

con qué grado pasan por todos los otros ángulos e así mesmo todas las cosas que has de saber de las aszensiones e todas las cosas a estas semejantes e para concluir todas las diversidades que ha en los luminares.

Capítulo 10.° al qual se endereçó toda nuestra intençión en los capítulos pasados, el qual es por respeto de los pasados como el predicamento de la substancia en rrespeto de los nuebe predicamentos de los accidentes; en el qual se declararán los conoscimientos que nos son menester para saber quando aparecerá la Luna nueba o vieja. E en este capítulo están inclusos todos los capítulos de rrabí Moisén e su declaraçión.

Capítulo 11.° para saber el verdadero lugar de Saturno e su verdadero çentro e su verdadero argumento e su ladeza.

Capítulo 12.° para saber las cosas dichas de Saturno en Júpiter.

Capítulo 13.° para saberlas en Marte.

Capítulo 14.° para saberlas en Venus.

Capítulo 15.° para saber el verdadero lugar de Mercurio de en quatro en quatro días o menos según requieren los fines de los meses e tanbién para saber su verdadero lugar para cada día e su centro e argumento e ladeza, según en los otros.

Capítulo 16.° para saber la rretrogradación e dirección e estaciones en los cinco planetas para cada día por la tabla de la división e multiplicaçión.

Capítulo 17.° es para saber los lugares de los planetas e centros e argumentos e para saber los días de las ferias en la Luna en las rrevoluciones que pasaron ante de la rraíz.

Capítulo 18.° el qual propriamente hize para los de mi pueblo, el qual cogí de rrabí Iuda Abenaser e de los sabios del *hibur* e tanbién alguna cosa tomé de rrabí Yudá Abenverga e tanbién parte dello yo Abraam Çecuth lo inventé. Habla en las rrevoluciones de los 19 años e quántos años e quántos días se montan e cómo sabido lo uno podamos saber lo otro e estendí esta regla a los años de la Luna del *hibur* e si fuere preguntado destas mesmas que pueda dezir en qué tienpo fueron. E esto se podrá saber por qual quiera de dos rreglas que daré e asimesmo para saber en qué día cae el primero día de la Luna e más las *parassioth* e *açacoth* e las *thecuffoth* de Rrabada las muy ascondidas e las *thecuffoth* de Samuel las que enseñó a todos.

Capítulo 19.° es para saber los medios movimientos de los 7 planetas e sus auges e la cabeza del Dragón por las tablas que yo inventé.

Este proemio concluye a renglón seguido con las siguientes frases, que redondean la intención de Zacuto al componer su tratado:

> E así es conplido lo que pensé ablar en esta entrada e con esto se acaba este libro cuyo título es *Ayuntamiento mayor* e de aquí adelante comenzaré a declarar cómo nos aprovecharemos destas tablas. E por çierto yo a Dios rrequiero que sea mi ayuda e me guíe por camino verdadero según dixo David: «Encamíname por tu verdad e enséñame por tu verdad a tí espero todo el día» (Salmos XXV, 5).

En cuanto a las fuentes de que se valió para escribir su tratado, ya en la introducción Zacuto recuerda diversos autores judíos, que en su mayoría son hispánicos (estudiados en varios apartados de este libro), a saber: Abraham ibn ᶜEzra, Maimónides, Yaᶜaqov ibn Tibbón, Yĕhudá ben Ašer y Bonet Bonjorn, utilizados varias veces a lo largo de la obra; otros nombres únicamente figuran en la introducción: es el caso de Iṣḥaq ben Sayyid e Iṣḥaq Israelí. Y en el cuerpo del texto se mencionan otros más, en concreto el alfonsí Yĕhudá ben Mošé ha-Kohén y el trecentista Ḥayyim de Briviesca. Además, naturalmente, se utiliza a menudo al gran Tolomeo, y ocasionalmente a algunos autores en árabe.

Aunque no pretendo ahondar en este tema de las fuentes, sí quiero señalar algunas cosas. Los principales autores son citados con espíritu crítico, quiero decir, valorando sus aportaciones y a la vez señalando sus imprecisiones e incluso errores. El más ampliamente citado es Yĕhudá ben Ašer, a quien por número de citas le sigue Alfonso X, para ser más exactos, lo que se cita son las tablas alfonsíes y almanaque, mientras que sus dos grandes colaboradores judíos sólo los recuerda una vez a cada uno. A continuación les sigue Bonet Bonjorn a quien denomina con su nombre hebreo (ligeramente deformado por mala vocalización en la versión de Salaya, que le transcribe como Jacob Puel, en vez de la grafía correcta «Poᶜel», «el artesano»): como resultado de investigaciones recientes se ha comprobado una fuerte influencia de las tablas de Bonet Bonjorn en Abraham Zacuto. En su *Almanach perpetuum* se encuentran elementos esenciales de la obra de Bonet Bonjorn, en concreto, el ciclo de 31 años y la correspondiente estructura de las tablas. También se vale de las tablas de su coetáneo Yĕhudá ben Verga.

Además del valor propiamente científico, la obra de Zacuto es interesante por las noticias que ofrece acerca de la historia de la astronomía hispánica. En este sentido, tal vez las más destacadas sean sus referencias a cuestiones alfonsíes, es a saber, el elogio de la exactitud de las *Tablas*, a pesar de que no debió verlas; la precisación de que Iṣḥaq ben Sayyid era *ḥazzán de* Toledo; y la noticia de que Yĕhudá ben Mošé escribió un libro acerca de la mágica de las constelaciones, que conjeturalmente he supuesto que fuese el *Picatrix* (tal como expuse al estudiar el primer período de actividad de los científicos alfonsíes, V.3.4).

Muchos años más tarde, en 1513, estando ya en Oriente, Zacuto volvió a componer otro juego de tablas, éste para el año *radix* 1501 y el meridiano de Jerusalén, usando ahora ya el calendario judío.

Aparentemente, en otro orden de cosas, como todos los medievales, Zacuto se interesó abiertamente por la astrología y escribió (en 1486, en la ciudad de Gata) un libro sobre astrología médica, conservado en castellano (que para algunos habría sido la lengua original del escrito) y que lleva el título de *Tratado de las influencias del Cielo*. Tras una introducción siguen tres partes, la primera de las cuales trata de las nueve esferas astronómicas, de la correspondencia de los doce signos zodiacales con los cuatro elementos y con los miembros del cuerpo humano; la segunda trata propiamente de las aplicaciones de la astrología a la medicina, mientras que la tercera se refiere a cuestiones de tipo meteorológico, a las veintiocho mansiones de la Luna y a las doce casas astrológicas: acaba exponiendo la doctrina de las revoluciones de los años. Un apéndice aborda la cuestión de la manera de explicar los eclipses de Sol y de Luna, desde el punto de vista de la astrología médica.

Asimismo, se asigna a Zacuto la redacción de unos *Mišpeṭé ha-istagninim (Juicios de los astrólogos)*, con notas correspondientes al período entre 1518 y 1524, lo cual choca abiertamente con la supuesta fecha de su fallecimiento (1512), a menos de que se trate de predicciones para esos años, no es posible ahondar en este tema, porque la noticia sólo se conoce de una manera indirecta.

8.3. *Valoración*

En sus días, Zacuto gozó de amplia y probablemente merecida fama, en especial en la Corona de Castilla y en el reino de Portugal.

Es muy probable que ello deba relacionarse con el hecho, quizás fundamental, de que escribiera o estuviera traducido al castellano. Se ha recordado con frecuencia su intervención en los prolegómenos del descubrimiento de América, si bien, por ahora, las investigaciones son bastante inseguras y no cabe duda de que quizás conviniera ahondar en este tema.

Indicaré que en la actualidad, pero no de una manera unánime, a las veces se atribuyen a Zacuto dos posibles hallazgos: uno sería el haber adaptado el astrolabio a las necesidades de la navegación y otro el haber aplicado la suspensión cardán a la brújula, según describe el cosmógrafo aragonés Martín Cortés (m. 1582), en su *Breve compendio de la esfera y de la arte de navegar,* al hablar de la declinación magnética.

VI

LOS EMIGRADOS

0. Generalidades

En la contribución científica de los judíos hispánicos no pueden omitirse los nombres de quienes desarrollaron la plenitud de su actividad fuera de la península ibérica, es decir, los emigrados (por la razón que sea). A menudo, o siempre, recuerdan su origen y lo hacen llamándose, en hebreo, «sefardí» —valdría la pena recopilar estas declaraciones de procedencia—, aunque sólo en parte pueden considerarse hispánicos. Los más destacados eran oriundos de al-Andalus lo que, dicho en otras palabras, significa que estaban inmersos y conocían bien la cultura árabe. Y escribieron en árabe o tradujeron del árabe.

Todos los investigadores consideran hispánico a Maimónides, que es el más importante de los emigrados; pero son muchos menos los que recuerdan que igualmente lo eran los Ibn Tibbón (y los Qimḥí, aunque éstos no se ocuparon de temas científicos). Es cierto que hay diferencias: Maimónides fue leído e influyó muchísimo en los judíos hispánicos (y en los cristianos) mientras que los Tibbónidas fueron conocidos —sus traducciones están presentes en las bibliotecas hispánicas—, pero no utilizados por los autores hispanojudíos, tal vez porque éstos ya se habían inclinado al romance. Hay otros muchos científicos emigrados, por ejemplo, el médico y traductor Šĕlomó ben Ayyub (siglo xiii) y el granadino Mošé Hamon (1490-1554), médico de Sulaymán el Magnífico.

Muchísimo menor y menos importante es el número de los originarios de naciones cristianas. Aparte de Zacuto, por citar algún nombre más recordaré el barcelonés Zĕraḥyá Gracià (en hebreo Ḥen), que

en 1277 tradujo en Roma dos obras médicas de Maimónides. Y por esas mismas fechas, en la segunda mitad del siglo XIII, han subsistido pruebas de la actividad traductora de Abraham ben Šem Ṭov Ṭorṭoší (quizás hijo del traductor Šem Ṭov ben Ishaq Ṭorṭoší). Su gentilicio denotaría únicamente su procedencia, ya que sólo está documentado en Marsella, de donde se le considera natural. Se conocen versiones suyas de textos sobre materia médica, a saber: un *De simplicibus* de Serapión, *el Joven* (editado por vez primera en 1473), así como fragmentos de un apócrifo galénico titulado *De plantis et medicinis ocultis* (hechos partiendo de la versión árabe de Ḥunayn ibn Isḥāq). En uno y otro caso se trata de cotraducciones al latín realizadas con la ayuda de médicos itálicos, a buen seguro valiéndose oralmente de una lengua intermediaria provenzal. Pero también fue autor de obras propias, en concreto de un *Ḥibbur rĕfu'á bĕ-dérek qaṣĕrá* (*Tratado breve de medicina*).

1. Maimónides (1135 ó 1138-1204)

1.0. *Introducción*

El nombre de Maimónides es ampliamente citado, pero su personalidad científica yace casi en el olvido. Y, sin embargo, ocupa un lugar destacado en la historia de la humanidad; no es una simple figura nacional sino que tiene carácter internacional o, para ser más exactos, supranacional. En la historia de la cultura han sido y son muchos los que elogian su huella filosófica y algunos recuerdan su labor jurídica —es uno de los 23 grandes legisladores cuyas figuras en mármol blanco de Vermont desde 1949 adornan lo alto de una sala del Capitolio de Washington—. La aportación científica de Maimónides fue valorada muy positivamente por eruditos judíos, musulmanes y cristianos de su tiempo y del resto de la época medieval, aunque luego su importancia parece haber ido menguando, por causas que no resulta fácil explicar. Lo único que parcialmente se valora es su papel en la medicina, hoy menos apreciado en sí mismo, aunque subsiste desde el punto de vista de la historia de la medicina reconocido incluso en nuestros días: en 1953, la Facultad de Medicina de la Universidad de París colocó en uno de sus muros exteriores una representación de Maimónides curando a un niño.

Un rasgo esencial que justifica, si fuera necesario, su inclusión en este libro es su hispanidad, abiertamente manifestada repetidas veces —lo hace con la expresión hebrea *ha-sefardí*—, tanto en cartas y dictámenes jurídicos como en obras de varios tipos, que ejemplificaré con un par de citas. Al final de su *Comentario a la Mišná* escribe: «Yo Mošé ben Maimón el hispano» y en una epístola dirigida al prosélito Ovadyá se manifiesta como «Mošé ben Maimón, uno de los hijos del exilio de Jerusalén que son de Sefarad» (exactamente lo mismo que Ḥasday ben Šaprut escribiera en la carta al rey de los Jazares). En una ocasión alude a poemas sacros «que se componen entre nosotros, en Sefarad», y a menudo se declara orgulloso de proceder de al-Andalus, hasta el punto de manifestarse como si aún estuviera viviendo allí («casos jurídicos reales se presentan siempre ante nosotros en todas las comunidades de al-Andalus»).

1.1. *Perfil biográfico*

Rabí Mošé ben Maymón suele ser designado en el judaísmo como *RaMBaM* en virtud del recurso a la acronimia (nombre formado por las iniciales de las palabras), mientras que a partir del Renacimiento en Occidente se le denomina Maimónides.

Aunque no hay unanimidad al respecto, pues coexisten opiniones dispares, la mayoría de investigadores coinciden en asegurar que nació en Córdoba en el año 1135, pero otros opinan que fue el 1138. El día fue el 30 de marzo y en cuanto a la hora Zacuto precisa que fue «a la una y un tercio después del mediodía», precisión desusada que, a falta de otra explicación, induce a pensar en la exactitud necesaria para levantar un horóscopo, el horóscopo de quien tras intensos estudios juveniles de astrología, acabaría por ser enemigo acérrimo de ella.

Por línea paterna Maimónides descendía de una familia de jueces; por línea materna sería de familia modesta. Su formación, iniciada por su padre, fue de carácter propia y exclusivamente judío; pero la llegada del invasor almohade (1148) le obligó a la primera emigración que durante 12 años le llevó a errar por al-Andalus, cuando ya se ocupaba o interesaba por temas científicos: en 1158 escribió su *Tratado sobre el calendario judío*.

Hacia 1160, la familia abandona al-Andalus, se traslada a África y se establece en Fez. Pero nuevas dificultades surgidas allí fueron causa

de un nuevo exilio que le llevó a Palestina (Acre y Jerusalén), donde residió breve tiempo. Pasó luego a Egipto: una corta estancia en Alejandría fue seguida por su asentamiento en Fostat (lo que suele llamarse Cairo antiguo). En determinado momento Maimónides tuvo que enfrentarse a la realidad y buscar una ocupación. Puesto que vivir de una actividad intelectual aprovechándose de los conocimientos de índole religiosa es algo rechazado por el judaísmo ortodoxo, se dedicó al ejercicio de la medicina —como de costumbre, no sabemos cómo y dónde aprendió la teoría médica—, profesión en la que alcanzó extraordinaria fama y que le abrió el camino de la Corte, quizás en 1185 o poco después. En El Cairo llegó a ser médico primero de un cadí que era visir de Saladino y a continuación del hijo mayor de Saladino: al primero le dedicó su tratado *Sobre los venenos y sus antídotos*; al segundo su *Guía de la buena salud* y la *Explicación de las particularidades de los accidentes*. La leyenda pretende que Ricardo Corazón de León solicitó sus servicios médicos, a lo que Maimónides se habría negado.

En los últimos años de la vida de Maimónides consta sin asomo de duda la redacción de ocho obras, dos de ellas de filosofía (una es el *Guía de perplejos*) y siete de medicina (tres de ellas ya citadas), amén de un número respetable de epístolas y dictámenes jurídico-religiosos, por ejemplo la *Carta a los rabinos de Marsella sobre la astrología*. Enfermo de gravedad en los últimos años, Maimónides murió en 1204.

1.2. *La producción científica*

Tal como he insinuado en el párrafo anterior, Maimónides cultivó las ciencias de las que estoy tratando en este libro; pero su producción de temas matemático-astronómicos tiene reducido valor, en sí y sobre todo en comparación con sus obras de medicina.

En el terreno de las ciencias de base matemática ante todo hay que decir que sus obras filosóficas y rabínicas contienen abundante información en la que convendría profundizar. Por dar un ejemplo, más curioso que significativo, copiaré ahora una sencilla descripción de un reloj de sol, que consiste en una:

> piedra de mármol empotrada en el suelo. En ella se trazan líneas rectas y se indican los nombres de las horas. Se forma así un círculo en

> el centro del cual se encuentra un clavo recto y rectangular. Siempre que la sombra de este clavo llega a una de esas líneas, puede verse cuántas horas del día han pasado ya. Los astrónomos acostumbran a dar a este instrumento el nombre de *al-bal·ṭaṭṭa*.

Además de estas informaciones, nos han llegado varios escritos propiamente matemáticos, todos ellos en hebreo. Uno se refiere al siempre vivo problema de la intercalación en el calendario judío, tema hacia el que tan a menudo se dirigieron los científicos judíos: entre los hispanos figuran Iṣḥaq ben Baruk Albaliá (al-Andalus, siglo XI, que vivió en la época taifa), Abraham ibn ʿEzra y Abraham bar Ḥiyya, que incluso ayudó a traducirlo al latín. Un segundo escrito (anterior a 1180) trata de las reglas de la consagración de la neomenia (o sea, el inicio del mes lunar), otro problema importante en el calendario y la liturgia judía.

Pero la de mayor alcance y difusión fue la epístola que (en 1194) dirigió a los rabinos de Marsella sobre la astrología, en realidad contra la astrología, que tuvo gran influencia para contrarrestar los avances de esa seudociencia. En esta epístola, Maimónides expresa muchas ideas abundantemente repetidas durante siglos.

Valora muy positivamente lo que es una ciencia de observación, al decir:

> Sabed que la astronomía, que es una ciencia cierta, consiste en el conocimiento de la forma, del número, de las dimensiones, de los movimientos y del tiempo de revolución de cada una de las esferas, así como de su inclinación hacia el norte o hacia el sur, de su rotación hacia el este o hacia el oeste, de la órbita de cada astro y de cómo es su curso. Sobre estas cosas y otras semejantes, los sabios de Grecia, de Persia y de la India han escrito muchos libros, puesto que se trata de una ciencia muy importante. Gracias a ella sabemos la causa de los eclipses así como en qué momento y en qué lugar ocurrirán. Gracias a ella sabemos por qué la Luna aparece en forma de arco y crece hasta hacerse llena, menguando a continuación. Gracias a ella sabemos cuándo saldrá la Luna, o bien si no saldrá; por qué hay días largos y días cortos; por qué motivo dos astros surgen a la vez pero se ocultan por separado; por qué el día tiene trece horas en un lugar y quince o dieciséis o veinte en otro lugar y sigue siendo el mismo día; por qué en ciertos lugares el día y la noche son iguales, mientras que en otros lugares el día dura uno, dos o tres meses, hasta el extre-

> mo de que hay lugares en que el año consiste en un solo día, que tiene seis meses de claridad y otros seis de oscuridad. La ciencia astronómica nos porporciona datos sorprendentes, pero ciertos sin duda alguna, como son el cálculo de las estaciones...; todo lo contrario de las quimeras de los astrólogos, que no son nada.

Con estas escuetas palabras finales expone con toda claridad lo que él considera que es el valor de la astrología; pero antes, en este mismo opúsculo, había expresado su pensamiento más despaciosamente:

> Sabed, señores, que yo he investigado a fondo esas cosas. Empecé mis estudios por esta ciencia que llaman *leyes de las estrellas*, a saber, la que le enseña al hombre qué ocurrirá en el mundo, en una ciudad, en un reino o bien qué le pasará a ese hombre a lo largo de su vida. También he leído todo cuanto se refiere a la idolatría. Creo que no hay ninguna obra en lengua árabe, o que haya sido traducida desde otras lenguas, que yo no haya leído, analizado y considerado atentamente... Sabed, señores, que todas esas cosas referentes a los decretos de los astros, que dicen que pasará tal cosa y o tal otra, o que el momento del nacimiento de una persona determina que será de tal manera y que le sucederá tal cosa y no tal otra, creer en ellas no es cosa de sabios sino de tontos. Hay pruebas irrefutables y evidentes de que no es deshonroso olvidar por completo estas doctrinas. Nunca jamás ningún sabio de las naciones que tienen realmente sabios se ha ocupado de este tema, ni ha escrito ningún libro sobre ello, ni ha cometido el error de llamarlo ciencia, a excepción de los casdeos, los caldeos, los cananeos y los egipcios, para los cuales constituía su religión. En cambio, los sabios griegos, es decir, los filósofos que han escrito libros científicos y se han dedicado intensamente a toda suerte de conocimientos, hacen burla, befa y escarnio de esas cuatro naciones, a la vez que aducen pruebas que contradicen de raíz sus afirmaciones... No creáis que no aportaban pruebas para apoyar sus afirmaciones y que por eso no les damos crédito. Lo que ocurre es que tenemos argumentos de peso y razones convincentes para refutar las cosas que dicen y para no adherirnos a ellas, pues únicamente puede aceptarlas el bobalicón, que se lo cree todo, o bien quien trata de engañar a los demás.

En la que aparece insertada la frase que apodícticamente sintetiza su opinión: «creer en ellas no es cosa de sabios sino de tontos».

En cuanto a la aportación de Maimónides a la medicina, además de las muchas ideas, indicaciones, sugerencias abundantemente esparcidas en sus escritos filosóficos y rabínicos, es preciso dar especial énfasis a las obras propiamente médicas. Todas ellas fueron redactadas en árabe (pero con caracteres hebreos), pero tuvieron amplia difusión tanto en círculos musulmanes como entre judíos y cristianos. En ambiente musulmán, merced a copias escritas en caracteres árabes; en los otros ambientes mediante versiones sucesivamente al hebreo y al latín, en su mayoría hechas ya en el siglo XIII, a pocos años de la muerte de Maimónides, según queda recogido en los cuadros adjuntos, en los que se aprecia el trabajo realizado por Mošé ben Tibbón, a quien me referiré más adelante, en este mismo capítulo.

En el conjunto de esta obra médica de Maimónides hay varias características que es obligado poner de relieve. Tal vez la primera de ellas sea la variedad de temas que despertaron su interés. En sucesivos opúsculos aborda problemas concretos aparentemente tan diversos como son el asma, el coito o las hemorroides. Al tratar del asma, tras explicar los síntomas que sentía el paciente para quien compuso el trabajo, le proporciona una serie de recetas y consejos, recordando que el clima seco de Egipto previene el uso de remedios potentes; acaba con sugerencias para cualquier persona que desee conservar su salud y evitar cualquier enfermedad. En el tratado sobre el coito se insertan abundantes recetas sobre alimentos y drogas afrodisiacas y antiafrodisiacas, así como sugerencias sobre moderación sexual. El escrito que tiene por tema las hemorroides empieza por una introducción que explica las causas que le impulsaron a escribirlo, es decir, los síntomas que sentía su paciente, para dedicarse en seguida a explicar cómo es la digestión normal y qué alimentos son aconsejables y perjudiciales para quienes padecen de hemorroides; desaprueba recurrir a sangrías, excepto en casos muy especiales y sugiere un abanico de medidas terapéuticas, generales o locales, por ejemplo, baños de asiento.

Otras veces se ocupa de cuestiones más generales, que tocan directamente a la farmacología: así, por ejemplo, escribe sobre los nombres de las drogas o intenta profundizar en la toxicología, estudiando cuanto está relacionado con los venenos y los medicamentos que pueden ayudar a la curación de las dolencias ocasionadas por ellos. Es una de sus obras más interesante y popular, que durante la época medieval sirvió de manual de toxicología, probablemente por su enfoque que ha

sido calificado de científico y moderno, pues, por ejemplo, señala el largo período de incubación de la rabia, que duraría hasta cuarenta días. Ya en nuestro siglo, se ha descubierto y publicado un tratado de Maimónides sobre la *Explicación de los nombres de las drogas*, también redactado en árabe, en Egipto, pero usando como fuente noticias de autores andalusíes incluso algún judío. La única copia conocida fue hecha por el célebre botánico malagueño Ibn al-Bayṭār. Se trata de un testimonio de la farmacopea de entonces, que recoge 405 drogas.

Una tercera característica, incluso quizás una orientación distinta, la dan escritos de carácter doctrinal que, aparentemente al menos, no parece que tengan mucho que ver con su actitud práctica: estoy pensando en los comentarios hechos a los aforismos de Hipócrates, que no sólo copia sino que comenta incluso críticamente: por ejemplo, frente a la afirmación supuestamente hipocrática de que «los niños nacen del ovario derecho, pero las niñas del izquierdo», Maimónides apostilla «para saber esto un hombre debiera ser profeta o genio»; pero, además, se ocupó de reunir una colección de aforismos que, bajo el título de *Aforismos médicos de Moisés* y distribuidos en veinticinco capítulos, recoge unos 1.500 aforismos principalmente basados en médicos griegos. Es la más voluminosa de sus obras en la que también está presente la práctica. Algunas veces, esta presencia es manifiesta, como ocurre en las siguientes descripciones de la apoplejía y de la neumonía:

> se puede pronosticar acerca de un ataque llamado apoplejía. Si el ataque es grave, el enfermo indefectiblemente morirá; pero si es menos grave, entonces la curación es posible, aunque difícil... la peor situación que puede producirse a raíz de un ataque es la completa e irreversible supresión de la respiración;
> las señales básicas que se aprecian en una neumonía y que nunca faltan son: fiebre aguda, dolor punzante en el costado, respiraciones breves y rápidas, pulso entrecortado y tos, la mayoría de las veces asociada a esputos;

pero en otras ocasiones la evidencia no es indubitable, aunque en sus palabras se ha querido ver una predescripción de ciertas enfermedades, pues al decir:

> los individuos en quienes se presenta humor blanco son muy somnolientos —¿es una alusión a la hiperglicemia?— Aquellos que tienen

> exceso de humor blanco agrio, sienten hambre y se vuelven extraordinariamente sedientos; cuando se neutraliza este líquido blanco, entonces la sed desaparecerá;

parece que esté describiendo la diabetes, lo cual queda corroborado en un pasaje en el que señala que eso es más bien raro en la fría Europa mientras que es frecuente en la cálida África, lo que dicho con sus propias palabras es:

> yo no he visto esto en Occidente ni tampoco lo menciona ninguno de los maestros con quienes estudié. Sin embargo, aquí, en Egipto, en un espacio aproximado de diez años he conocido más de veinte personas que sufrían esta dolencia. Esto lleva a la conclusión de que la enfermedad es más frecuente en los países cálidos: quizás las aguas del Nilo, a causa de su suavidad, pueden desempeñar un papel en esto.

Asimismo, en descripción que copiaré acto seguido, los especialistas ven una clara alusión a la hepatitis:

> Las señales de la inflamación del hígado son siete, a saber: fiebre alta, sed, desgana total, lengua inicialmente roja que luego se vuelve negra, vómitos biliares, color de la piel al principio de color amarillo de yema de huevo, que más tarde se hace verde, dolor en el costado derecho que sube hasta la clavícula... Ocasionalmente puede producirse tos, así como una sensación de pesadez que primero se nota en el lado derecho y luego se extiende a todas partes.

Desde el punto de vista de la síntesis médica cabe señalar su comentario a la obra de Galeno, una concisa selección de las ideas más importantes del médico griego (naturalmente, conocido a través de arabizaciones); no en vano en la versión latina esta selección recibiría el título de *Breviarium*. Algo parecido pasa con la *Explicación de las particularidades de los accidentes*, tal vez lo último que escribiera, estando ya enfermo (a cuatro años de su muerte), a instancias del hijo de Saladino: al mismo tiempo que confirma las prescripciones de otros médicos acerca de baños, ejercicio, consumo de vino, laxantes, etc., aconseja un tratamiento detallado, casi hora por hora, para la vida cotidiana del destinatario. Lo mismo, pero mucho más, cabe decir de la obra de

Maimónides que ha tenido mayor repercusión: me refiero a su *Guía de la buena salud*. A su paciente, sujeto a melancolía y depresión por exceso de vino y de mujeres, le recomienda una serie de medidas, que van desde la higiene, la dieta alimenticia y los medicamentos a tomar en consideración en ausencia del médico hasta lo que muchos consideran la primera formulación de la medicina sicosomática. Pese a su brevedad, gozó de mucho predicamento y circuló en los ambientes cristianos con un título ya estereotipado: *De regimine sanitatis*, tan estereotipado que a menudo la obra de Maimónides suele confundirse con otras obras homónimas de autores cristianos, que las redactaron directamente ya en latín.

Toda esta producción aparentemente teórica es resultado de su práctica médica, que es la tendencia dominante en la obra maimonidiana. En una epístola que dirigiera a su discípulo predilecto le explica que:

> el ejercicio de la medicina no es un simple hacer calceta o tejer con las manos, sino que debe estar imbuido de alma, debe cumplirse con comprensión y ha de ir dotado del don de observación aguda. Estas facultades, unidas a un correcto conocimiento científico, son requisitos imprescindibles para ejercer debidamente la medicina;

puesto que ésta

> es una profesión difícil para quien es concienzudo y meticuloso, y para quien se niega a hacer una afirmación sin poderla demostrar con razones o con la autoridad de su fuente de información.

Por otra parte, de la lectura de sus páginas queda plenamente manifiesto que Maimónides no piensa sólo en una medicina somática, que se interesaría únicamente por el cuerpo, sino que siempre (abierta o implícitamente) tiene presente el alma, es decir, que postula una medicina sicosomática. Sus ideas ya las había manifestado en su *Guía de perplejos*, acabada de redactar en 1190, es decir, antes que la inmensa mayoría de sus escritos médicos, e incluso en el *Luminar* (amplio comentario a la *Mišnâ*), escrito muchísimos años antes (en 1168), en el que decía:

> Al comer, al beber, al copularse, cuando duerma o esté despierto, se mueva o descanse, su intención deberá ser siempre conservar la salud

> del cuerpo; y la salud del cuerpo no tiene más finalidad que ofrecer al alma órganos sanos y perfectos... No sólo debe tender al placer eligiendo siempre la comida y la bebida más gustosas, o siguiendo un régimen de vida más placentero... sino que debe apuntar a aquello que es agradable de acuerdo con la ciencia médica.

Incluso en una obra de carácter claramente teológico (*Sobre la unidad de Dios*) Maimónides incluye unos párrafos que constituyen un conjunto de consejos dietéticos, aunque sea, expuestos de forma muy concisa, pero que no excluye ciertos atisbos de razonamiento:

> Antes de la comida hacer media hora de ejercicios físicos, asearse y sentarse a la mesa a horas regulares, pues el cuerpo debe someterse a la disciplina de la voluntad. No comer sino cuando se tiene hambre y no llegar hasta el hartazgo; no beber sino cuando se tiene sed y no hacerlo durante la comida. Frutos emolientes precederán las comidas y frutos astringentes se tomarán con los postres. Las carnes deben ser ligeras y han de servirse con orden: las aves antes que otras carnes, los huevos antes que las aves. El pato, los pichones engordados y, en general, toda comida pesada y con grasas ha de ser descartada. El queso blanco fresco se servirá antes de la comida; nunca se comerán quesos secos y fermentados. No deben comerse criadillas de tierra y setas, pues producen enfermedades. Hay que evitar alimentos e ingredientes que miran más al placer que al provecho. No deben tomarse cosas heladas en verano y siempre pocas legumbres secas. Para los viejos un poco de vino y de miel, sobre todo en invierno, son recomendables. La condición esencial para encontrarse bien es mantener regularmente el intestino vacío.

Ya he dicho que no era un teórico sino una persona interesada y preocupada por la realidad práctica. De su actividad médica él mismo nos ha dejado una interesante, aunque sucinta explicación, que vale la pena reproducir:

> Yo resido en Fostat mientras que el rey [es decir, el hijo de Saladino] vive en El Cairo: entre ambos lugares hay una distancia de unos 5 km. Mis deberes con el rey son muy pesados. Debo visitarle diariamente, temprano por la mañana, pero cuando se encuentra mal, o uno de sus hijos o una de sus concubinas cae enfermo, no me atrevo a salir de El Cairo, sino que me veo obligado a permanecer la mayor

> parte del día en palacio. También ocurre a menudo que uno o dos de los funcionarios caen enfermos y yo he de atenderles durante todo el día. Así, pues, lo normal es que me traslade diariamente a El Cairo por la mañana temprano y si no hay novedad no regreso a Fostat hasta después del mediodía, muerto de hambre. Encuentro las salas de espera de mi casa llenas de gente, judíos y no judíos, importantes y no importantes, jueces e intendentes, amigos y enemigos, una variada multitud que espera el momento de mi regreso.
>
> Desmonto de mi montura, me lavo las manos y me dirijo hacia mis pacientes y les ruego que tengan paciencia mientras tomo un ligero refrigerio, la única comida que hago en todo el día. Entonces voy a atender a mis pacientes, les escribo recetas y les doy instrucciones para sus dolencias. Los pacientes no dejan de entrar y salir hasta el anochecer y a las veces, os lo aseguro solemnemente, hasta incluso dos horas después de anochecer. Hablo con ellos y les receto mientras estoy echado de puro cansancio. Y cuando cae la noche estoy tan extenuado que apenas si puedo hablar.

Para redondear este bosquejo de la actitud científica de Maimónides, yo diría que es conveniente recoger sus ideas sobre la traducción. Aunque en primera instancia estaba pensando en la versión de su principal obra filosófica, es perfectamente aplicable al resto de su producción. Copiaré aquí un fragmento de la epístola que dirigiera a su traductor Šĕmuel ben Tibbón, precisamente padre de Mošé el principal traductor al hebreo de sus escritos médicos (y también de algunos filosóficos). Dice Maimónides:

> Una regla es que todo aquel que quiera traducir de una lengua a otra y pretenda traducir palabra por palabra y guardar el orden de los elementos, tendrá mucho trabajo y su traducción resultará insegura y extremadamente confusa. No debe hacer esto sino que quien traduzca de una lengua a otra, primero tiene que comprender el tema y después narrar y explicar en dicha lengua lo que entendió del tema y dejarlo muy claro. Y no puede evitarse el traducir una palabra por muchas o muchas palabras por una sola: si faltan palabras las añadirá hasta que el tema quede ordenado y perfectamente claro.

1.3. *Valoración*

En el judaísmo —y esto en buena parte también es aplicable al mundo occidental— la fama de Maimónides se debe a su obra filosófica y más especialmente a sus producciones rabínicas.

Para el judaísmo la personalidad de Maimónides es comparable a la del Moisés bíblico. Eso viene expresado en una famosa máxima en hebreo: *Mi-Mošé wĕ-ʿad Mošé lo qam kĕ-Mošé* que, traducida, diría: «De Moisés a Moisés no hubo otro Moisés», o sea, que desde el Moisés bíblico hasta Moisés Maimónides no hubo ningún otro Moisés que pueda compararse a esos dos.

Evidentemente, esta máxima vale para el legislador —por eso Washington le honró— pero de ningún modo para el historiador de la ciencia, aunque no cabe duda de que, en ella Maimónides desempeñó un papel destacado: merece ser recordado por sus aportaciones científicas. A decir verdad, hay que matizar: el papel destacado no lo tuvo en todas las ciencias sino en la medicina —por este motivo la Universidad de París adornó uno de sus muros con su figura.

Si hemos de hablar en términos de valor, desde el punto de vista científico tienen mayor importancia las obras médicas maimonidianas, escritas en árabe, pero muy pronto traducidas al hebreo y casi en seguida también al latín: en cualquiera de esas lenguas estuvieron ampliamente difundidas, hecho que viene probado por el gran número de manuscritos existentes y también por ediciones casi en los albores de la invención de la imprenta. En el conjunto de esa obra médica hay que destacar como mínimo cuatro orientaciones: una es la variedad temática, pues hay libros que abordan problemas concretos tan diversos como el asma, el coito y las hemorroides; una segunda la preocupación por cuestiones de índole más general, por ejemplo, los nombres de las drogas, los venenos y sus antídotos, las particularidades de los accidentes; una tercera son obras de carácter doctrinal, concretamente colecciones comentadas de aforismos; por último, hay que destacar la visión global que ofrece en sus extractos de Galeno. Pero la obra médica de mayor repercusión fue su *Guía de la buena salud*, que corrió en los ambientes cristianos con un título ya estereotipado: *De regimine sanitatis* (tan estereotipado que a menudo suelen confundirse con el de obras homónimas, a las de veces redactadas ya en latín). Además, se le atribuyen varios opúsculos, todavía inéditos y con frecuencia poco es-

tudiados, acerca de las causas de las enfermedades y su curación, un compendio del canon de Avicena, un tratado sobre la gota o podagra, y otro sobre la dieta, así como unos cánones sobre la práctica médica o un *libro de la medicina* (conservado en judeoespañol); pero son obras no bien estudiadas y en buena parte cabe dudar de la veracidad de la atribución.

Hay quien cree que los escritos médicos de Maimónides son menos originales que sus obras teológicas y filosóficas; pero la verdad es que esos escritos médicos revelan muy a las claras la misma lucidez, concisión y capacidad de sistematización características de lo que suele considerarse como aportación esencial al judaísmo. Las mejores de esas obras, filosóficas y médicas, fueron también fundamentales para la cultura occidental.

Un conocido poeta y preceptista literario árabe (Ibn Sanā al-Mulk) se refirió a la habilidad médica de Maimónides con los siguientes versos:

> El arte de Galeno sólo cura el cuerpo
> mientras que el de Maimónides cura el cuerpo y el alma.
> Sus conocimientos hicieron de él el médico del siglo:
> con ellos puede curar la enfermedad de la ignorancia.
> Si la luna decidiera someterse a su arte,
> se vería libre de manchas en el plenilunio:
> él la curaría de sus indisposiciones mensuales
> y le evitaría menguar en el momento de la conjunción.

Cuadro IX: Obras médicas de Maimónides

1. **Aforismos médicos de Mošé**	
Año	1187-1190
Título árabe	فصول موسى فى الطب
Traducción hebrea	
Título	פרקי משה
Año, Traductor (1.ª edición)	1277. Zĕraḥyá ben Iṣḥaq ben Šèaltiel Hen (= Gracià) de Barcelona (Roma) 1279-1283. Natán ha-Meati (Roma), Lemberg, 1835
Traducción latina	
Traductor (1.ª edición)	Anónimo (Bolonia, 1489)
2. **Tratado sobre el asma**	
Año	1190
Título árabe	مقالة في الربو
Traducción hebrea	
Título	ספר הקצרת = ספר המסעדים
Año, Traductor (1.ª edición)	1320? Šĕmuel Benveniste (Zaragoza) Fin XIV. Yèhošua^{c} Šativí (Játiva)
Traducción latina	
Título original	*De regimine egrorum et sanorum et specialiter de asmate*
Año, Traductor	1294. Ermengaut Blasi (Montpellier)
Observaciones	
La traducción de Šĕmuel Benveniste se hizo a partir de la versión latina de Ermengaut Blasi.	
3. **Sobre el coito**	
Año	antes 1191
Título árabe	مقالة في الجماع
Traducción hebrea	
Título	מאמר המשגל מאמר על רבוי התשמיש
Año, Traductor	1277? Zĕraḥyá ben Iṣḥaq ben Šéaltiel Ḥen (Roma) Anónimo
4. **Guía de la buena salud = Sobre higiene**	
Año	1198
Título árabe	مقالة = الرسالة الأفضلية في تدبير الصحة
Traducción hebrea	
Año	1244
Título	מאמר בהנהגת הבריאות
Traductor	Mošé ibn Tibbón

Traducción latina
Título — *De regimine sanitatis*
Año, Traductor (1.ª edición) — Florencia *c.* 1480/Venecia, 1514
1290. Ermengaut Blasi (Montpellier)
XIII: 2. Juan de Capua, converso
Observaciones
Dedicado a al-Afḍal Nūr ad-Din ᶜAli, hijo mayor de Saladino

5. **Sobre los venenos y sus antídotos**

Año — 1198
Título árabe — كتاب السموم والمتحرز من الأدوية القتالة = المقالة الفضلية
Traducción hebrea
Año — 1244-1274?
Título original — המאמר הנכבד = המאמר בתריק
Traductor 1.ª edición — Mošé ibn Tibbón
Traducción latina
Título — *De venenis = Contra venena*
Traductor — Ermengaut Blasi (Montpellier)
Observaciones
Dedicado a al-Fāḍil al-Baysāmī, visir de Saladino.

6. **Explicación de las particularidades (de los accidentes)**

Año — 1200
Título árabe — مقالة في بيان الأعراض
Traducción hebrea
Título — תשובה על שאלות פרסיות
Traductor — Anónimo
Traducción latina
Título original — *De causis accidentium apparentium*
Traductor (1.ª edición) — Anónima (quizás Juan de Capua) (Venecia, 1514)
Observaciones
Dedicado a al-Afḍal Nūr ad-Din ᶜAli

7. **Sobre las hemorroides**

Título árabe — مقالة في البواصير
Traducción hebrea
Título — המאמר ברפואת הטחורים
Traductor — Anónimo

8. **Comentario a los aforismos de Hipócrates**

Título árabe — شرح فصول ابقرت
Traducción hebrea

Año	1257 ó 1267
Título	פרוש לפרקי אבוקרט
Traductor	Mošé ibn Tibbón

9. **Compendio de los libros de Galeno**

Título árabe	المختصرات لكتب جالينوس
Traducción latina	
Título original (1.ª edición)	*Breviarium* (1489)
Observaciones	
Árabe perdido	

10. **Comentario sobre los nombres de las drogas**

Título árabe	شرح أسماء العقار
Observaciones	
Sólo queda el texto árabe	

Cuadro X: Obras astronómicas de Maimónides

1. **Tratado sobre el calendario [judío]**

Año	1158
Título	מאמר העבור
Traductor (1.ª edición)	Anónimo (Metz, 1849)

2. **Reglas de la consagración de la neomenia**

Año	antes de 1180
Título	הלכות קדוש החדש
Traductor (1.ª edición)	Italia, antes de 1480
Observaciones	
Incluido en el *Mišná Torá*	

3. **Carta a los rabinos de Marsella sobre la astrología**

Año	1194
Título	כתב תשובות לחכמי קהל עיר מארשיליה

Principales autores hispanomusulmanes (que escribieron en árabe), coetáneos de Maimónides

ASTRÓNOMOS

Géber Ŷābir ibn Aflaḥ
Sevilla, muerto hacia 1159

Alpetragio-Nūr ad-Din Abū Iṣḥāq al-Biṭrūŷī
hacia 1185

FARMACÓLOGOS

al-Gāfiqī=Abū Yāᶜar Aḥmad b. Muḥammad al-Gāfiqī
m. 1165

FILÓSOFOS

Ibn Ṭufayl=Abū Bakr Muḥammad b. ᶜAbd al-Malik b. Ṭufayl al-Qaysī
m. 1185

FILÓSOFOS Y MÉDICOS

Averroes=Abū-l-Walīd Muḥammad b. Aḥmad b. Muḥammad Ḥafiḍ b. Rušd
m. 1198

GEÓGRAFOS

Idrisí=Abū ᶜAbd Al.lah Muḥammad b. Muḥammad b. ᶜAlī b. Idrīs aš-Šarīf al-Idrīsī
m. 1166

MÉDICOS

Avenzoar=Abū Marwān b. Zuhr
m. 1161

POETAS

Abencuzmán=Abū Bakr Muḥammad b. ᶜAbd al-Malik b. Quzmán
muerto hacia 1150

Principales escritores hispanojudíos coetáneos de Maimónides

TERRITORIO CRISTIANO	
Toledo	Avendaut israelita activo en 1135-1153): traductor Abraham ben David (m. 1180): historiador
Barcelona	Abraham bar Ḥiyya (1.ª mitad siglo XII): científico, filósofo y traductor Yĕhudá al-Ḥarizí (1165-1235): poeta y traductor
AL-ANDALUS	
Córdoba	Yosef ibn Ṣaddiq (1089-1149): filósofo
Varias ciudades	Yĕhudá ha-Leví (1080-1140): poeta y filósofo
EN UNO Y OTRO TERRITORIO	
	Mošé ibn ʿEzra (1070-1150): poeta y preceptista literario
	Abraham ibn ʿEzra (1093-1167): científico, exegeta y poeta

2. Los Ibn Tibbón: traductores judíos del Lenguadoc

2.0. *Visión panorámica*

El esfuerzo de transmitir los conocimientos de origen árabe adquiridos por los judíos peninsulares fue tarea de esos mismos judíos, que pensaron, si no exclusivamente sí principalmente, en los correligionarios que vivían más allá de los Pirineos. Este esfuerzo ya había sido iniciado en el siglo XII por Abraham bar Ḥiyya, y proseguido muy pronto por Abraham ibn ʿEzra, uno y otro residentes en las naciones cristianas. Pero ya en ese mismo siglo XII, la tarea se vio directamente incrementada por otros judíos que se establecieron de una manera es-

table en los territorios del Lenguadoc y se volcaron en esta tarea de transmisión. Se trataba de judíos de lengua árabe procedentes del territorio islámico de al-Andalus, que se vieron obligados a emigrar de resultas de las incomodidades producidas por la invasión almohade.

Esta labor transmisora fue realizada sobre todo por miembros de dos familias: los Qimḥí y los Ibn Tibbón, de cuya vida y formación anterior a esa emigración lo desconocemos prácticamente todo. Entre esas dos familias hay una notable diferencia, quizás originada por la situación preexistente en los territorios a los que habían llegado. Los Qimḥí están documentados en el siglo XII y tan sólo se dedicaron a materias filológicas y filosóficas, de las que estaban ayunos o casi sus correligionarios ultrapirenaicos, pero no se ocuparon para nada de cualquier cosa que tocara directamente a las ciencias; es precisamente todo lo contrario de lo que interesó a los Ibn Tibbón, quizás no a la primera generación —estoy pensando en Yĕhudá, el primero que llegó al Lenguadoc y que murió hacia 1190—, pero sí a quienes vivieron después, durante la segunda mitad del siglo XII y durante todo el XIII e incluso a comienzos del XIV: se interesaron única y exclusivamente por materias científicas.

Esto explica que sólo muy incidentalmente me referiré a los Qimḥí, a pesar de que soy consciente de que su actividad, sobre todo la lingüística referida a la gramática de la lengua hebrea, fue condición necesaria para que se plasmaran las realizaciones de los Ibn Tibbón.

Además de los Ibn Tibbón, en el Lenguadoc en cuestiones científicas actuaron otros judíos arabistas; pero esos traductores o compiladores no son ni con mucho tan prolíficos como los Ibn Tibbón. Aunque la lista no sería larga, me contentaré con señalar únicamente a uno de ellos, de origen hispánico, interesado por cuestiones médicas. Me refiero a Šĕlomó ben Yosef ibn Ayyub ha-sefardí, de quien ignoro de qué lugar de la Península era originario, si bien no creo equivocarme al decir que venía de territorio cristiano. Consta como establecido en Beziers, al menos en la segunda mitad del siglo XIII, y nos ha dejado dos producciones: la primera es la versión al hebreo de la *Urŷūza fi-ṭ-ṭibb* (*Poema sobre la medicina*) que escribiera Avicena, y que él tradujo en Beziers, en 1262, con el título de *Séfer ha-urŷūza*. Y poco después, en 1265, escribió en hebrero, a buen seguro siguiendo orientaciones procedentes de fuentes árabes, un libro titulado *Maamar ᶜal haṭĕ horim* (*Tratado de las hemorroides*), que con el tratado (homónimo en la

versión hebrea) de Maimónides constituyen los únicos dedicados a esta enfermedad debidos a autores judíos medievales.

También en él Lenguadoc, en concreto en las ciudades de Narbona y Montpellier, David Caslarí (1280-1337) tradujo al hebreo la obra de Galeno, pero naturalmente no del griego, sino de una versión latina (tal vez obra de Gerardo de Cremona) que derivaba de la versión árabe.

2.1. *La familia Ibn Tibbón*

En la transmisión de la cultura científica árabe a los círculos judíos y de ahí a los cristianos, tuvieron parte principal los miembros de la familia Ibn Tibbón —algunas veces y en algunos países se les llama «los Tibbónidas»—. Con excepción del caso de Yĕhudá, la actividad de los Ibn Tibbón llena por entero todo el siglo XIII y se desarrolla en el Lenguadoc, realmente en el Bajo Lenguadoc, siendo el centro de actividad Montpellier, pues allí están datados la mayoría de sus trabajos, aunque también trabajaron en Beziers y Yaᶜaqov había estudiado en Lunel, ciudad en la que vivió Yĕhudá ben Šĕmuel; con todo, es preciso señalar que algunas traducciones de Mošé y de Šĕmuel están fechadas en otras ciudades y que la labor de Anaṭolí (pariente por matrimonio, seguramente yerno de Šĕmuel) se realizó en Italia, al menos en su mayor parte. Son agentes de la transmisión, básicamente traductores; pero uno de ellos, Yaᶜaqov, es el único autor destacado sobre materias científicas en Lenguadoc (por los mismos días en que en Provenza era activo Leví ben Guersón).

Todos los Ibn Tibbón eran médicos. Sin embargo, como ocurre en la inmensa mayoría de los casos, aparte de las traducciones que hicieron no se sabe absolutamente nada de sus actividades médicas. A ellos se debe, directa o indirectamente, la mayor parte (casi me atrevería a decir, el 90 %) de la actividad científica de los judíos del Lenguadoc que tiene origen árabe.

Antes de seguir adelante, tracemos el árbol genealógico según se desprende de los relativamente escasos datos biográficos que de ellos conocemos:

La actividad transmisora de los Tibbónidas fue enorme. Además de las obras filosóficas de las que se ocupó el primero de ellos, el resto

Cuadro XII: Árbol genealógico de la familia Ibn Tibbón

de la familia tradujo al hebreo lo más importante de la ciencia matemática y médica redactada en árabe, incluyendo, pues, versiones del griego. Antes de proceder al análisis de la labor de cada miembro por separado, adelantaré que en el haber de los Ibn Tibbón constan traducciones de obras médicas de Galeno, de Averroes y de Maimónides; y en el terreno de las matemáticas, los *Elementos de Euclides*, así como obras de astrónomos griegos y del musulmán al-Biṭrūŷī.

El primer Tibbónida, calificado como «padre de los traductores», fue Yĕhudá ibn Tibbón. Era originario de Granada y hacia 1150 emigró al sur de Francia. Aparte de su importancia como fundador de la tradición de estudios familiares y de ser el autor de varias traducciones de obras filosóficas de autores musulmanes o de autores judíos que habían escrito en árabe, se le debe el gran mérito de haber emitido una teoría sobre la traducción del árabe al hebreo, que evidentemente debió pesar sobre sus descendientes.

2.1.1. Šĕmuel ben Yĕhudá ibn Tibbón (1150-1232?)

Šĕmuel ibn Tibbón fue discípulo de Yosef Qimḥí (llamado en romance «mestre petit») y goza de mucha fama en el judaísmo por haber traducido al hebreo el célebre tratado filosófico de Maimónides llamado *Guía de perplejos*, traducción realizada en vida misma del autor, que le aconsejó en algunos casos y elogió los resultados de su labor.

En el terreno de la ciencia, a Šĕmuel se le deben como mínimo dos versiones. Una es la de un tratado de medicina de Galeno, pero no partió del original griego sino de la versión árabe, que solía ir acompañada de los comentarios del egipcio ᶜAlī ibn Ridwān. Esta traducción se denomina en hebreo *Mĕlaḳa qĕṭaná* (es decir, *Obra pequeña*, título que coincide plenamente con el de *Ars parva* que suele llevar la versión latina, si bien a veces se la conoce también como *Ars medica*). Está fechada en Beziers, todavía en el siglo XII, en concreto en el año 1199.

La otra versión que hiciera Šĕmuel es la de un libro de carácter más general, las *Metereológicas*, de Aristóteles, que él llamó en hebreo *ha-otot ha-ᶜelyonot* (*Las señales elevadas*) o también *Otot ha-šamáyim* (*Señales del cielo*). Tampoco en este caso se parte del original griego sino de la versión árabe que hiciera Yaḥyà ibn Batrīq (versión que no goza precisamente del aprecio de los eruditos). También ésta está fechada: la traducción fue acabada en 1210 ó 1213, durante un viaje marítimo entre las islas de Lampedusa y Pantelería (al sur de Sicilia). No se trata de una simple versión, puesto que el traductor le añadió cierto número de notas personales.

Como se ve, el hecho de haberse interesado por una obra filosófica y su aparentemente reducido interés por las materias científicas, ponen de manifiesto el cambio de orientación intelectual que inaugurara Šĕmuel, justamente al filo del cambio de siglo. Pero no hay que olvidar que inició una actitud que daría sus frutos en la actividad de sus descendientes, directos o cognaticios.

2.1.2. Mošé ben Šĕmuel ibn Tibbón (activo 1240-1283)

En lo que se refiere a las traducciones del árabe al hebreo, el lugar de honor corresponde sin duda a Mošé ibn Tibbón, que es uno de los más grandes traductores de la Edad Media. Se le atribuyen una treintena de traducciones, si bien aproximadamente la mitad son obras filosóficas; el resto, o sea, las de carácter científico, puede repartirse entre dos grandes grupos: la medicina y las ciencias exactas. Sin embargo, el hecho de que la mayoría de ellas se hallen aún en manuscrito impide resolver todos los problemas que tales traducciones plantean.

La actividad científica (y lo mismo cabe decir de la filosófica) de Mošé ibn Tibbón va dirigida por entero a los sabios judíos, y se desa-

rrolla en el período entre 1240-1283, que son las fechas indicadas en los colofones de los manuscritos. El análisis de los manuscritos fechados produce la impresión de que, al menos por ahora, no hay ninguna posibilidad de establecer centros de interés por períodos: parece que pasa de un tema a otro.

Por otra parte, si se dirige la atención hacia los lugares de trabajo, resulta que un solo libro fue traducido en Nápoles: en 1246 vertió la *Introducción a la astronomía de Hiparco* de la que era autor Gémino; mientras que las demás están datadas en Montpellier: 1254 para un Averroes, y 1264-1272 para cinco obras científicas. Ahora bien, como quiera que tres obras (hacia 1240 el *Libro de los preceptos* de Maimónides; en 1244 el médico Maamar bĕ-hanhagat ha-bĕriut de Maimónides y un tratado filosófico de Averroes) llevan indicación de fecha pero no de lugar, y fueron traducidos antes de 1246. A título de hipótesis podemos suponer que hubo un primer período de actividad en Nápoles (con varios interrogantes: cómo, por qué, junto a quién, etc.) y un segundo en Montpellier, éste empezado en 1254.

Para hacer un intento de apreciar el valor de la actividad traductora científica de Mošé, fijémonos en las materias que le interesan. Veamos en primer lugar las obras de medicina, que ascienden a nueve. Forman el grupo predilecto de los investigadores modernos, y más exactamente de Muntner: en su amplio plan de editar las obras completas de Maimónides dio cabida a las tres traducciones de Mošé ibn Tibbón (dos obras originales maimonidianas y el comentario a los aforismos de Hipócrates), precedidas por oportunas introducciones. Las demás obras del grupo siguen inéditas y es digno de notarse que entre ellas está el antidotario de ar-Rāzī (que hace pareja con el *Libro de los venenos y antídotos* de Maimónides), el *Séder ha-qaṭón* (*Pequeño canon*) de Avicena y la *Urŷūza* de este mismo autor. Acerca de esta última es obligado señalar que fue traducida por Mošé en 1260 y sólo dos años más tarde por el antes citado (VI.2.0) Šĕlomó ben Yosef ibn Ayyub ha-sefardí, lo cual parece demostrar el interés de los sabios judíos hacia este libro.

El segundo grupo de traducciones de Mošé ibn Tibbón está integrado por los libros que tratan de ciencias exactas, que ascienden a siete. Uno de ellos se refiere a la física, para ser más exactos, a la mecánica (*Problemas del pseudo-Aristóteles*, según la versión árabe de Ḥunayn ibn Isḥāq); otros dos pueden calificarse de propedéuticos o introductorios, pues se trata de la *aritmética-álgebra* de al-Ḥaṣṣār y de los *Elemen-*

tos de Euclides —luego me referiré a este asunto—, pese a que ni uno ni otro fueran las primeras versiones de obras matemáticas que hiciera nuestro Mošé. Los cuatro restantes son, sin vacilar, astronómicos: se trata de dos tratados debidos a autores griegos y de otros dos escritos por musulmanes. Los dos de origen griego (*Introducción a la astronomía de Hiparco*, de Gémino, y las *Esféricas*, de Teodosio de Bitinia) fueron traducidas a partir de versiones árabes. La selección hecha por Mošé es extraordinariamente juiciosa: Teodosio ya había sido objeto de dos traducciones latinas, una de Platón de Tívoli y otra, posterior, de Gerardo de Cremona. De uno de los dos tratados árabes, el de ŷābir ibn Aflah se duda de que hubiera sido realmente traducido; del otro, el de al-Biṭrūŷī, hay que decir que fue retraducido al latín en el siglo XIV: al final de la edición veneciana de 1528 se indica:

> quod quidem opusculum ad latinos nuperrime ab hebreo idiomate translatum est a Calo Calonymos hebreo neapolitano [23].

Pese a que carecemos de alusión explícita a que la fuente hebrea fuera la que redactara Mošé, la verdad es que la única traducción hebrea conocida y conservada del libro de al-Biṭrūŷī es precisamente la de Mošé ibn Tibbón.

Casi todos esos tratados siguen inéditos, lo que significa que son de difícil manejo y estudio. La única excepción la constituye la obra de al-Biṭrūŷī sobre los principios de la astronomía: se trata de un texto hebreo que es traducción literal, es decir, que coincide perfectamente con el texto árabe.

Yendo ahora a un problema concreto pero realmente importante, es preciso decir que la versión hebrea de los *Elementos de Euclides* plantea una seria incertidumbre. Esa obra gozó de tanto aprecio o fue tan necesaria que despertó el interés de dos traductores: Yaʿaqov y Mošé ibn Tibbón. Los manuscritos conservados parecen atribuir la labor unos a Mošé y otros a Yaʿaqov. La cuestión ni es clara ni está clarificada, a pesar de que ha pasado ya un siglo desde que se señalara que la relación entre esas dos traducciones exigía una investigación apurada, y quien lo señaló fue precisamente Steinschneider, un erudito que entre

[23] Este opúsculo ha sido traducido del hebreo recientemente por el judío napolitano Calo Calonymos.

otros muchos temas se había ocupado de estudiar la obra de Euclides entre los árabes. Tres como mínimo son las posibles respuestas al interrogante: ¿nos hallamos ante una traducción hecha en dos etapas, o ante una traducción obra de un Tibbónida y posteriormente revisada por un segundo Tibbónida, o bien ante dos traducciones distintas?

Si Yaᶜaqov se ocupó de ello, ésta sería la primera de sus traducciones (empezada o acabada en 1255). Siempre se ha hablado de sus débiles conocimientos de árabe y a menudo se ha reproducido el prefacio que él mismo antepusiera a su versión. Si esta versión fue realmente una obra primeriza, cabría en lo posible que más tarde se sometiera a una revisión, o bien que se considerara necesario proceder a una nueva versión, sin descartar otra posibilidad: que fuera empezada pero no terminada. Tanto si hubo una segunda traducción como si se tratara de una única traducción hecha en dos momentos, por dos personas distintas, la segunda traducción o el segundo traductor muy bien pudiera ser Mošé pues está fechada en 1270 en Montpellier. Al parecer, Mošé utilizó una versión árabe de los *Elementos* que contenía comentarios de al-Farābī y de Ibn al-Hayṭam. Esta «segunda» traducción de Mošé es la que tendría en sus manos Leví ben Guersón, a juzgar por varios indicios que no puedo detallar en esta ocasión. Con todo, hay otro dato que contribuye a complicar la problemática: con el título de *Séfer ha-tḵuná* (*Libro de astronomía*) Yaᶜaqov tradujo (entre 1271 y 1275) una obra de Ibn al-Hayṭam.

¿Cuál es el alcance de la aportación científica de Mošé ibn Tibbón? Para la medicina debió ser importante, a juzgar por el hecho de que antes de fines del siglo XIII la versión de Mošé sirvió de base para dos retraducciones latinas (de Armengaud Blaise y de Juan de Capua) del *Maamar bḕ-hanhagat ha-bḕriut*, de Maimónides; incluso puede suponerse que las traducciones de nuestro Mošé fueron leídas y estudiadas, pero habría que averiguar si tuvieron, y hasta qué punto tuvieron, repercusiones o influencia en médicos judíos posteriores a él, cuestión que por ahora ni siquiera puede abordarse. Si ahora dirigimos nuestra atención a las ciencias matemáticas, al parecer el único indicio de influencia de Mošé parece ofrecerlo la retraducción latina de Calo Calonymos, aunque debe observarse que es tardía (del primer tercio del siglo XVI) y que iba dirigida a círculos cristianos.

En cuanto a la posibilidad de que Mošé haya escrito obras originales sobre temas científicos, tengo la impresión de que ni siquiera

existe. De todas maneras, un camino practicable consistiría en averiguar si en sus versiones aparecen ideas personales; pero si siempre se mantuvo fiel a sus principios de extrema literalidad, no debiera encontrarse absolutamente nada: en su versión de la *Provisión de los caminantes* de Ibn al-Yazzār había expresado claramente su actitud ante esta cuestión, al decir:

> en esta obra he seguido mi método normal de traducción, que consiste en reproducir el texto palabra por palabra, siempre que esto es posible; no me he permitido abreviar o añadir nada excepto en los casos en que lo exigen las costumbres de nuestra lengua. En una palabra, jamás he sacrificado el pensamiento del autor ante la elegancia del lenguaje».

2.1.3. Yaᶜaqov ben Makir = don Profeit Tibbón (1236?-1304?)

Si comparamos el trabajo científico realizado por Yaᶜaqov ibn Tibbón con el que hiciera su tío Mošé —de las posibles relaciones intelectuales entre los dos, y a buen seguro que las hubo, podría ser ejemplo el caso de la traducción euclidiana a la que me referí en el apartado anterior—, de inmediato se echan de ver dos aspectos o características: 1) que Yaᶜaqov se propuso no sólo traducir sino también redactar, traducir del árabe y redactar valiéndose de fuentes árabes o bien versiones hebreas de esas fuentes árabes; 2) que los intereses científicos de Yaᶜaqov se dirigieron con una sola excepción —me refiero a la versión, tardía, de un tratado de zoología— hacia la astronomía, puesto que para él la geometría no era sino una ciencia preparatoria para la astronomía. (Como siempre, dejo de lado lo que propiamente son materias filosóficas.)

Yaᶜaqov hizo sus estudios en Lunel, pero su actividad tuvo por escenario único la ciudad de Montpellier, es decir, una localidad en tierras de habla occitana; por eso se le conoce con el nombre de *Profeit*, latinizado bajo la grafía *Profacius*. En su labor científica cabe distinguir dos períodos: el primero y principal de ellos comienza hacia 1255 y está íntegramente dedicado a la astronomía, aunque cabe la posibilidad de distinguir dos fases: una fase inicial de traducciones, fechadas entre 1255 y 1275, seguida y coronada por otra de redacción de obras

Cuadro XIII: Traducciones de obras científicas hechas por Mošé ibn Tibbón [24]

AUTOR	TÍTULO	TEMA	FECHA	OBSERVACIONES
Maimónides	*Maamar bé-hanhagat ha-bĕriut*	Medicina	1244	*De regimine sanitatis*
Gémino	*Ḥoḳmat ha-koḳavim* ó *Hoḳmat ha-tĕḳuná*	Astronomía	1246 Nápoles	Introd. Almagesto
Averroes	compendio	Física	1250	
Al-Rāzī	*ha-ḥil·luq wĕ-ha-ḥil·luf*	Medicina	1257	Antidotario
Al-Biṭrūyī	*Maamar bĕ-tĕḳuná*	Astronomía	1259	Ed. Goldstein (Ralbag n. 47)
Ibn al-Yazzār	*Ṣedat ha-dĕraḳim* (*Provisión de los caminantes*)	Medicina	1259	
Avicena	*Biur urŷūza* (*Coment. de la urŷūza*)	Medicina	1260	
Pseudo-Aristóteles	*Šĕlot ṭivᶜiyot*	Física	1264 Montpellier	
Maimónides	*Comentario a los aforismos de Hipócrates*	Medicina	1257 ó 1267	
Euclides	*Šorašim* ó *Yĕsodot Uqlidis* (con comentarios Al-Farābī e Ibn Hayṭam)	Astronomía	1270 Montpellier	*(De horarum electionibus)* Véase explicación en texto
Teodosio de Bitinia	*Esféricas*	Astronomía	1271 Montpellier	
Muḥammad al-Ḥaṣṣār	*Séfer ha-ḥešbón* (*Tratado del cálculo*)	Matemáticas	1271 Montpellier	
Avicena	*Ha-séder ha-qaṭón* (*El cánon pequeño*)	Medicina	1272 Montpellier	
Yābir ibn Aflaḥ	*Corrección del Almagesto*	Astronomía	1274	Dudas
Maimónides	*Ha-maamar ha-niḳbad* (*El tratado importante*)	Medicina	¿1244-1274?	Sobre venenos
Ḥunayn ibn Isḥāq	*Mavó el mĕléḳet ha-rĕfuᶜá* (*Introduc. a)*	Medicina		

[24] Véase el Cuadro IX en las obras médicas de Maimónides.

originales, de 1288 a 1301. Al segundo período pertenece una sola obra: la versión del *Comentario* de Averroes a la zoología de Aristóteles, que está datada en el año 1302.

Las traducciones que con toda seguridad deben atribuirse a Yaᶜaqov son diez: nueve de ciencias exactas y una de zoología. Dejando por ahora de lado la última, de esas nueve traducciones solamente una (el tratado de la azafea de Azarquiel) ha sido editada. Esta situación, sin duda, dificulta un análisis profundo. Y, sin embargo, puede llegarse a la conclusión de que en la Edad Media esas nueve obras eran consideradas importantes para los estudios científicos: prueba de ello es que todas ya habían sido vertidas antes o bien al latín (cinco por Gerardo de Cremona y una por Platón de Tívoli), o bien tres de ellas al castellano en tiempos de Alfonso X (me refiero a las citadas en los Cuadros VII y VIII); pero por otra parte hay que decir que únicamente los *Elementos,* de Euclides (quizás también la *Corrección del Almagesto*, debida a ŷābir ibn Aflaḥ) habían sido objeto de traducción al hebreo, precisamente por Mošé ibn Tibbón.

Para subrayar la importancia de la labor realizada por Yaᶜaqov, así como la conciencia que tenía de lo que estaba haciendo, bastará con señalar dos hechos:

1) El primer libro que tradujo (1255?) fue los *Elementos*, de Euclides, al que dotó de un prefacio aparentemente muy significativo:

> dado que la geometría es la base de todas las ciencias, especialmente de las matemáticas, y que este libro contiene la base y los principios de la geometría, me he impuesto la obligación de traducirlo del árabe al hebreo con el fin de devolver las cosas perdidas a su propietario, para labrarnos una fama, como la fama de los grandes (I Crónicas 17,8) y para evitar el reproche de los cristianos, que dicen que nosotros [los judíos] somos ajenos a todas las ciencias [25].

2) En 1263 se ocupó de retraducir personalmente al latín, en colaboración con Juan de Brescia y valiéndose de una lengua romance (probablemente el occitano, véase I.5.3), es decir, formando parte de

[25] Véase lo que he dicho al final del VI.2.1.2.2.

una pareja de cotraductores, la *Azafea*, de Azarquiel, que él mismo había trasladado al hebreo. Esta retraducción latina gozó de gran éxito.

Pero a diferencia de sus predecesores —pienso ante y sobre todo en Mošé: véase su opinión, recogida al final del VI.2.1.2.2— Yaʿaqov, que había confesado su débil conocimiento del árabe, hace traducciones que a todas luces podríamos calificar de «libres» o «adaptadas», en el sentido de que no tan sólo traduce con cierta libertad, sino que su versión a menudo está adornada con observaciones personales.

A juzgar por las indicaciones de los manuscritos conservados, esta labor de traducción parece acabarse en 1275 o tal vez antes, en 1271, es decir, las fechas que indican diferentes manuscritos de la versión del tratado de Ibn al-Haytam. Todos los indicios inducen a creer que se trataba, intencionadamente o no, de un período de preparación. La realidad es que después de esa fecha viene el silencio (o bien una actividad sobre temas científicos de la que no han quedado rastros y quizás, durante esos años se ocupara de temas filosóficos), silencio que se rompe unos quince años después, cuando comienza (o concluye) sus dos obras —algún erudito, en general no seguido, añade una tercera— originales, que le han labrado prestigio y fama y que, sin ningún género de dudas, son resultado de la lectura y del cuidadoso estudio de los textos vertidos al hebreo (y tal vez al latín) por él mismo, o en todo caso, por sus predecesores. Probablemente de los años anteriores al 1290 data su adición (sobre el cálculo de las cuerdas y de los arcos de círculo) al *Ḥešbón mahleḳot haḥkokavim*, de Bar Ḥiyya, así como a las *Tablas astronómicas*, de ese mismo autor.

Las dos obras originales están escritas en hebreo. La primera es el *Biur ha-kĕlí ha-niqrá róvaʿ Israel* (*Explicación del instrumento llamado «cuadrante de Israel»*), de la que él mismo hizo dos redacciones: la primera en 1288, y una segunda revisada en 1301, que nos ha llegado únicamente en traducción latina, hecha con su propia colaboración (*secundum vocem eiusdem*) por Armengaud Blaise. Él mismo se preocupó de informar qué pretendía con este invento, cuáles eran sus ventajas respecto de otros instrumentos anteriores y de qué manera iba a explicar su construcción:

> Dice Yaʿaqov ben Maḳir ha-Hararí que como la ciencia astronómica no queda completa sino mediante los instrumentos adecuados, los sabios se han visto forzados a fabricarlos, y de muy diversas clases.

> El más preciado de ellos, sin embargo, es el llamado *astrolabio*, mediante el cual se conocen los instrumentos celestes. Su fabricación es difícil siendo escasos los artistas que de él se ocupan, no hallándose sino en algunos países. Además, esa fabricación precisa de tablas abundantes con arreglo a las variaciones de las latitudes de las comarcas. Ya los antiguos conocieron el *cuadrante de la esfera* y se sirvieron de él para tomar la altitud y las horas...; pero era cosa difícil y sólo de valor aproximado. Mas el Señor nos ha facilitado el hallazgo de la cuadratura de la esfera. Su construcción es muy fácil y con este nuevo procedimiento todo se conoce y explica por entero... Lo denominé *róvaʿ Israel* y lo expliqué en 15 capítulos, más otro suplementario, el 16, confiando en las manos del Creador la tarea de explicar esta obra.

Dicho con palabras más actuales, se trata de una obra sobre un nuevo instrumento astronómico llamado *quadrans judaicus* y también *quadrans novus* —por oposición al *quadrans vetus* ideado hacia 1276 por Roberto el inglés, y luego descrito en época alfonsí por Iṣḥaq ben Sayyid (con el título de *Quadrante con que rectifican*)—. El cuadrante inventado por Yaᶜaqov ibn Tibbón estuvo en uso al menos hasta el siglo XVI; sin duda alguna es superior al «vetus» y sirve para los mismos usos que el astrolabio: pese a ser más exacto, es también más difícil de utilizar que este último.

La segunda obra original de Yaᶜaqov ibn Tibbón son las *Luḥot* (*Tablas*), compiladas para la latitud de Montpellier y teniendo como fecha *radix* el 1 de marzo de 1301. Estas *Tablas* fueron objeto de estudios a fines del siglo pasado, y de los textos así conocidos en nuestro siglo surgió una agria polémica. Agria y a la vez errónea, porque se trataba de un falso problema, adecuadamente planteado por mi maestro hace relativamente pocos años: Yaᶜaqov no compuso unas nuevas tablas astronómicas (siguiendo las de Azarquiel o las alfonsíes), sino un almanaque: así lo expresan las versiones latinas y así lo manifiesta explícitamente Zacuto, que le usa con alguna frecuencia y que siempre le designa como autor de un almanaque e incluso en un pasaje explica:

> ca rabí Jacob Abentabón que llaman Proffaçio hizo almanach a todos los planetas si non a la Luna porque non halló tiempo para que fuese revolución que bolviese; e ovo necesario de hazer muchas tablas para el arco de la Luna egualado.

Cuadro XIV: Traducciones de obras científicas hechas por Yaᶜaqov ibn Tibbón

Autor	Título	Tema	Fecha	Observaciones
Euclides	*Elementos*	Matemáticas	*c.* 1255	Véase final VI.3.2.2
Qusṭā ibn Lūqā	*Maᶜasé bĕ-kaddur ha-galgal*	Astronomía	1256 (ó 1271)	Yĕhudá ben Mošé (Alf. X)
Azarquiel	*Iggéret ha-maᶜasé bĕ-lúaḥ ha-niqrá ṣafiḥa* (*azafea de Azarquiel*)	Astronomía	1263	Montpellier [latín con Giov. Brescia]
Euclides	*Séfer ha-matanot* (*Libro de los obsequios*)	Matemáticas	1272	
Autólico de Pitana	*Maamar bĕ-kaddur ha-mitnoᶜeaᶜ* (*Sobre la esfera móvil*)		1273	Trad. latín Gerardo de Cremona
Menelao de Alejandría	*Esféricas*	Astronomía	*c.* 1273?	Trad. latín Gerardo de Cremona
Ibn al-Hayṭam	*Séfer ha-têḳ* unā	Astronomía	1271 ó 1275	Trad. Abraham de Toledo (Alf. X)
Averroes	*Comentario a la zoología de Aristóteles*	Zoología	1302	
Yābir ibn Aflaḥ	*Correcciones del Almagesto*	Astronomía	SIN FECHA	Trad. Mošé ibn Tibbón/ Gerardo de Cremona
Ibn al-Ṣaffār	*Biur kĕlí ha-aṣṭurlab*	Astronomía	SIN FECHA	Trad. latín Platón de Tívoli

El almanaque es una obra tabular o, si se prefiere, un conjunto de tablas de efemérides, pero no de tablas astronómicas propiamente dichas. Yaʿaqov siguió y rectificó los datos del almanaque de Azarquiel. Yendo ahora a otra cuestión, hay que decir que subsiste el problema de determinar cuáles fueron las tablas utilizadas como fuente de información: las toledanas de Azarquiel, las alfonsíes, unas y otras, o quizás las de Abraham bar Ḥiyya, que él mismo había adicionado.

Dejemos a un lado esta cuestión, sin duda importante, pero no en esta ocasión. El hecho de que las *Tablas* de Yaʿaqov ibn Tibbón hayan sido traducidas varias veces al latín con el nombre de *Almanach perpetuum*, que es exactamente el mismo que se da a la obra de Zacuto, el número de manuscritos conservados, tanto en hebreo como en latín, las citas elogiosas de los grandes astrónomos del siglo XVI (Copérnico, Reinhold, Kepler, Clavius) atestiguan bien a las claras que no se trataba de una simple adaptación y ponen de manifiesto que Yaʿaqov ibn Tibbón es uno de los mayores astrónomos judíos de todos los tiempos —el otro es Leví ben Guersón.

2.1.4. Yaʿaqov Anaṭolí, yerno de Šĕmuel (1194?-1256?)

El último de los Tibbónidas sólo lo es por línea cognaticia: se trata de Yaʿaqov Anaṭolí, casado con una hija de Šĕmuel ibn Tibbón, de quien fue discípulo. Nació (1194?) en el sur de Francia, probablemente en Marsella, floreció en Narbona y Beziers, y más adelante (tal vez después del año 1231) pasó a Nápoles y estuvo al servicio del emperador Federico II (el que tanto protegiera a sabios de las tres religiones). Incluso hay quien opina que pudiera o debiera identificarse con el casi desconocido Abuteus (al que me refería en el IV.0), que en Toledo trabajó con Scott. Los años de actividad no contradicen esta posibilidad: no resulta muy explicable la presencia de este judío provenzal u occitano en el Toledo cristiano de hacia 1220, mientras que sí es plausible su desplazamiento a Nápoles junto a (¿o junto con?) Scott. La fecha de la muerte de Anaṭolí es incierta: la mayoría de los eruditos piensa que debiera fijarse hacia 1256, aunque algunos sostienen que murió hacia 1285.

No consta explícitamente que Anaṭolí fuera de origen hispánico, pero la relación intelectual y de parentesco con los Ibn Tibbón y el

hecho de conocer el árabe son argumentos a favor de tal posibilidad. Es famoso como traductor del árabe al hebreo, quizás del latín al hebreo y posiblemente del hebreo al latín, aspectos estos últimos bastante discutidos.

A decir verdad, la fama de Anaṭolí se funda en su actividad filosófica: como primer traductor al hebreo de comentarios de Averroes a Aristóteles y como primer, o uno de los primeros difusores de los puntos de vista maimonidianos, actitud que también se revela en su obra original de carácter didáctico. Sin embargo, también hay que concederle un puesto destacado en temas científicos, pues se le deben como mínimo tres traducciones, las tres fechadas entre 1231 y 1235, es decir, ya en Nápoles. Estas tres traducciones son: 1) *ha-ḥibbur ha-ḡgadol haniqrá al-maŷesṭi* (*La composición magna llamada Almagesto*); 2) el comentario de Averroes al *Almagesto*, denominado *Qiṣṣur al-maŷesṭi* (*Compendio del Almagesto*), y 3) el *Libro del movimiento de los cielos*, de al-Fargānī, que también se llama *Qiṣṣur al-maŷesṭi*. De éste precisamente se sostiene que se hizo a partir de una versión latina aunque teniendo a la vista el texto árabe. De las dos versiones latinas entonces existentes Anaṭolí habría utilizado la de Gerardo de Cremona y no la de Avendaut. Esta versión hebrea de Anaṭolí es más extensa que el texto árabe conocido: contiene tres capítulos más, el último de los cuales (que sería el 33°) es de carácter geográfico y da a conocer las coordenadas de varias ciudades, así como la longitud de los días en ellas.

Precisamente por esto se ha querido destacar que Anaṭolí constituye un ejemplo de la complejidad de las intercambios entre latín y hebreo: sería traductor al hebreo de un texto en latín y, por otra parte, ese mismo texto hebreo más tarde sería vertido al latín e impreso. Hay una curiosidad que merece señalarse: las primeras ediciones impresas latinas reproducen una versión hecha a partir del hebreo de Anaṭolí.

2.1.5. Balance de los Tibbónidas y de los lenguadocianos

Tanto las traducciones del árabe al hebreo como las obras originales en hebreo, cuyo contenido con frecuencia es un préstamo del árabe, realizadas por judíos en el Lenguadoc, quedaron restringidas a los ambientes judíos. Dado que el hebreo era una lengua desconocida para la inmensa mayoría, o la casi totalidad, de los cristianos, la situación que allí

se produjo es muy parecida a la que plantearon las traducciones al castellano hechas bajo el mecenazgo de Alfonso X: hasta que sus trabajos no fueron traducidos al latín, la actividad de los arabistas y de los científicos judíos tanto de Castilla como del Lenguadoc quedaba en una vía muerta respecto a Occidente. Aunque aquí y allí he señalado algunos puntos de la difusión por medio de las retraducciones latinas, sigue siendo un tema que algún día deberá examinarse de una manera sistemática.

Por otra parte, pese a que la falta de análisis haga imposible realizar una síntesis, bueno es intentar hacer un balance. Con todas las simplificaciones necesarias y siempre limitándome a las ciencias, al menos hay que decir lo siguiente: 1) que el trabajo de los emigrados judíos hispánicos en Lenguadoc, junto con el que realizaron en la Península Ibérica (y en la Itálica) es uno de los puntos de enlace de las ciencias grecoárabes con las ciencias del Occidente cristiano, de una manera especial por medio de traducciones; 2) que, a pesar de su brevedad, este período lenguadociano es bastante homogéneo y en él pueden distinguirse dos fases o momentos: uno de predominio de las traducciones, al que siguió otro de coexistencia entre traducciones y algunas obras más o menos originales.

Desde el punto de vista científico, hay que destacar dos grandes traductores: dos miembros de la familia Ibn Tibbón, Mošé y Yaʿaqov, rodeados por una pequeña constelación de sabios de menor importancia (al menos desde el punto de vista cuantitativo).

El grado de conocimiento del árabe va disminuyendo en proporción inversa al de la producción de obras originales en hebreo, producción que al final permitirá dejar de recurrir al árabe: en este aspecto, las palabras y la labor de Yaʿaqov ibn Tibbón, el judío hispano que es a la vez el único autor judío importante en Lenguadoc, tienen valor ejemplar.

Si nos fijamos en las materias científicas que constituyeron el objeto de los intereses de estos arabistas, es posible afirmar que pueden reducirse a dos: la medicina y la astronomía, puesto que las demás ciencias sólo se abordan de manera excepcional (zoología, física) o bien como propedéuticas (aritmética, álgebra, geometría). Si los comparamos con la situación en la Península Ibérica en seguida se echa de ver que en el Lenguadoc se ocupan de temas de los que los hispanos se despreocupaban (zoología, física), mientras que, por el contrario, las ciencias ocultas no parecen atraerles lo más mínimo.

Fijémonos un poco en la medicina. A pesar de la pobreza de información, hay que señalar que la práctica médica debió representar el ganapán de numerosos hispanojudíos lenguadocianos, incluso a pesar de que el concilio de Beziers, de 1246, amenazó con la excomunión a los enfermos cristianos, o a los cristianos enfermos, que se pusieran en manos de médicos judíos. Dado que los judíos no podían seguir estudios regulares, puesto que sus creencias religiosas les impedían asistir a los cursos de la Universidad de Montpellier, su formación había de ser autodidacta, o bien hacerse de una manera práctica, bajo la guía de un médico judío ya autorizado; por consiguiente, recurrir a los libros resultaba indispensable y era totalmente necesario crear una bibliografía médica. Así se explica el elevado número de traducciones al hebreo, hechas sobre todo por Mošé ibn Tibbón, pero también por Šĕmuel ibn Tibbón, por Šĕlomó ibn Ayyub ha-sefardí y algunos más; en cambio, frente a esa abundancia de traducciones, la cantidad de obras originales (siempre de inspiración árabe) es mínima: casi puede reducirse al tratado sobre hemorroides de Šĕlomó ibn Ayyub ha-sefardí.

Si ahora volvemos la atención a la astronomía, la mies es mucho más abundante. Como quiera que las exigencias prácticas del calendario ya están satisfechas, ahora la preocupación se dirige hacia cuestiones puramente intelectuales, de las que al principio se ocupan las traducciones debidas a los dos Tibbónidas. Para esta ciencia la labor desplegada por Mošé y Yaᶜaqov ibn Tibbón es realmente considerable, aunque entre ellos dos puedan apreciarse diferencias notables y esenciales. Uno y otro tradujeron obras propedéuticas y en algunas ocasiones la misma; pero sólo Yaᶜaqov pareció tener conciencia de que se trataba de temas preliminares, pues fueron los que se propuso traducir primeramente. En cuanto a los libros astronómicos, propiamente dichos, el uno y el otro los traducen, aunque tanto desde el punto de vista cuantitativo como del cualitativo quien va por delante es Yaᶜaqov: traduce un mayor número de ellos y, por añadidura, se interesa vivamente por tratados acerca del uso de instrumentos, hecho que resulta muy explicable si tenemos presente que pensaba en compilar un almanaque, y, además, esto le impulsó a inventar un instrumento nuevo. En otras palabras: así como Yaᶜaqov se consagró casi por completo a la astronomía, y de ahí la importancia de su contribución a esa ciencia, en cambio Mošé tenía mayor variedad de intereses, pues se ocupaba a la vez de astronomía y de medicina.

El estado de la cuestión puede sintetizarse en una sola frase: «la falta manifiesta de estudios y la escasez de ediciones modernas». Por eso, en otra ocasión propuse un plan específico de trabajo sobre los científicos hispanojudíos en el Lenguadoc, en el que subrayaba la imperiosa necesidad de conocer al mismo tiempo el árabe y el hebreo, con sus correspondientes paleografías, a la vez que dominar muy bien las ciencias (o la ciencia particular que se quisiera elegir como tema de estudio), condiciones que muy contadas veces se dan en un mismo investigador. Es más, hay una dificultad añadida: pocas son las personas que tengan ganas de acercarse a una temática científica que en el mejor de los casos se interesaría por meros intermediarios. Dicho con otras palabras, más pobres: este tema al igual que tantos otros de ciencia medieval (o de cualquier otra época que no sea la actual) habrá de esperar muchísimas décadas para llegar a una síntesis medianamente satisfactoria.

EPÍLOGO

Como epílogo de todo cuanto he explicado, quisiera hacer aquí una brevísima síntesis valorativa de la contribución científica de los judíos hispánicos. Esta valoración puede medirse al menos desde dos puntos de vista: 1) la contribución al judaísmo y 2) la contribución a la cultura occidental. Pero hay que decir que tanto en un caso como en otro la cosecha de nombres es pequeña (aunque bien sabemos que la historia no sólo está formada por nombres).

En el judaísmo en general, el único científico hispánico de nombre conocido es Maimónides (aunque trabajara fuera de la Península y se le apreciara más por su actividad no científica). En los ambientes cultos se recuerdan algunas figuras más: en primer lugar Abraham ibn ʿEzra, aunque más como exégeta que como científico, y por debajo de él Abraham bar Ḥiyya y Zacuto, así como los traductores de origen hispánico que se ocuparon de ciencia, quiero decir, los Ibn Tibbón, considerados —realmente no sé por qué— menos hispánicos que Maimónides.

Al occidente europeo llegan menos nombres aún, aparte también de Maimónides, pero como filósofo. Los transmisores judíos son muy (o demasiado) a menudo silenciados; pero como mínimo es obligado destacar a Iṣḥaq ben Sayyid, el astrónomo observador al servicio de Alfonso X.

Evidentemente, tanto en el judaísmo como en Occidente debieran apreciarse muchos más científicos judíos hispánicos; pero, por diversas razones, no han conseguido un puesto destacado, ni siquiera en los ambientes cultos.

APÉNDICES

BREVE GLOSARIO

Este breve glosario recoge, sobre todo, términos técnicos y palabras utilizadas en sentido técnico; pero también se han incluido en él vocablos de uso poco frecuente, a fin de evitar que deba recurrirse a los grandes diccionarios.

Alfaquín: denominación medieval de médico.

Alfonsí: relativo a un rey Alfonso, aquí a Alfonso X de Castilla.

Algoritmo: operación de cálculo y su notación correspondiente. Deriva del nombre del astrónomo árabe al-Jwārizmī.

Almagesto: nombre con que se conoce la gran colección astronómica de Tolomeo.

Almanaque: registro de todos los días del año, distribuidos por meses, con datos astronómicos e indicaciones relativas a las festividades religiosas, actos civiles, etc.

Almohade: imperio islámico africano, luego extendido a al-Andalus, donde dominó desde 1148 hasta poco después de 1213.

Almorávide: imperio islámico africano, luego extendido a al-Andalus, donde dominó de 1090-1147.

Andalus, al-: la parte de la península ibérica bajo dominio islámico.

andalusí: gentilicio creado recientemente para designar a los habitantes de al-Andalus (que antes se denominaban hispanoárabes).

Año *radix:* véase *radix.*

Ascendente: punto de la eclíptica que surge por el horizonte oriental en un momento dado.

Astrolabio: principal instrumento de cálculo usado en astronomía medieval. Era la calculadora analógica de entonces.

Azafea: (en castellano medieval, açafeha): instrumento astronómico ideado por Azarquiel.

Cánones: en general, reglas o preceptos. La denominación se aplica al conjunto de instrucciones que preceden a las tablas astronómicas.

Cuadrante: instrumento astronómico medieval básicamente constituido por un cuarto de círculo graduado.

Eclíptica: círculo máximo de la esfera celeste que corta al Ecuador en ángulo de 23°.

Física: denominación medieval de la medicina; por lo tanto, físico es sinónimo de médico.

Ḥazzán: en hebreo, cantor sinagogal.

ʿibbur: en hebreo, intercalación de meses lunares, problema esencial para determinar las fechas del calendario judío y su consiguiente uso en la liturgia judía.

Materia médica: denominación medieval de lo que hoy se llama farmacología.

Meridiano: círculo máximo de la esfera terrestre que pasa por los polos. Cualquier punto o ciudad situado en un meridiano, para el que se calculan unas tablas astronómicas.

Mišná: parte jurídico-religiosa de la tradición oral judía (conservada en el *Talmud*).

Nasí = naguid: en hebreo, príncipe o jefe de las comunidades judías de al-Andalus.

Neomenia (o novilunio): inicio del mes lunar.

Paralaje: medida del ángulo que se forma en el vértice del triángulo opuesto a la base (nuestros dos ojos).

Pogrom: palabra rusa que significa exterminio, aplicada casi exclusivamente a los judíos.

Quadrivium: palabra latina que designa el conjunto de cuatro materias que pueden considerarse de ciencias.

Radix: palabra latina que designa la fecha en que se inician unas tablas astronómicas.

Romance: lengua derivada del latín.

Seudociencia: denominación aplicada a las ciencias esotéricas u ocultas.

Sicigia: situación de la Luna y el Sol en la misma longitud celeste.

Simples: sustancias orgánicas o inorgánicas que entran en la composición de medicamentos.

Tablas: conjunto de datos numéricos. En este libro se usa como sinónimo de tablas astronómicas. *Tablas toledanas* son las compiladas por el andalusí Azarquiel, pero a las veces esta denominación también se aplica a las alfonsíes. *Tablas rudolfinas* son las compiladas (1627) por Kepler a petición del emperador Rodolfo II de Habsburgo.

Talmud: compilación de la tradición oral judía, complementaria del Pentateuco. Comprende dos partes, redactadas sucesivamente: la *Mišná* y la *Guemará.*

Trivium: palabra latina que designa el conjunto de tres materias que pueden considerarse humanísticas o de letras.

PEQUEÑO DICCIONARIO BIOGRÁFICO

Las figuras mencionadas en este libro son muy importantes para la historia de la ciencia; pero como ocurre con cualquier materia muy especializada sus nombres no han tenido repercusión en la historia general de la cultura. Incluyen desde sabios de la antigüedad griega —de éstos, al menos los nombres suelen oírse o se han oído— pasando por los medievales de lengua árabe (judíos, musulmanes, cristianos), hasta intelectuales de cultura latina tanto medievales como renacentistas y alguna vez también posteriores, de cultura latina fuera cual fuera su nacionalidad y la lengua que hablaban. Estos sabios conocieron la ciencia oriental a través de intermediarios judíos, que se expresaban en hebreo o en las lenguas vulgares; pero en el último estadio de la transmisión, en cuestiones lingüísticas los intermediarios judíos casi siempre estuvieron auxiliados por colaboradores que daban forma latina a sus explicaciones o interpretaciones.

Este cúmulo de «detalles» de la labor transmisora explica que el número de sabios aquí biografiados sea mayor de lo que cabría esperar en la mayoría de las demás temáticas.

Un problema pequeño (o grande, según se quiera ver) nace de la alfabetización que plantean los autores cristianos medievales. Pese a la falta de «registro civil», en el moderno sentido que esta expresión tiene desde mediados del siglo pasado, los autores cristianos suelen registrarse y citarse por sus «apellidos» (por ejemplo, Bacon) o por sus sobrenombres (como Regiomontano), aunque algunos son objeto de vacilación: rara vez se dice Cusa, pues la forma usual es Nicolás de Cusa. Pero puede aceptarse, y así lo hago aquí, que se alfabeticen por el apellido.

Muy distinto es el caso de las denominaciones en árabe y en hebreo, pues la estructura es totalmente diferente. Lo esencial de un nombre semítico es el prenombre, pues no existe apellido propiamente dicho, que suele estar expresado por un patronímico, un gentilicio o un apodo. Los hispanojudíos de ori-

gen andalusí combinaban en su nombre las estructuras del árabe y del hebreo. Así, en el nombre de Yaᶜaqov ben Makir ibn Tibbón coexisten dos palabras que significan «hijo»: ben e ibn, la primera hebrea y la segunda árabe; esto debe interpretarse como Yaᶜaqov hijo (en hebreo ben) de Makir hijo o descendiente (en árabe ibn) de Tibbón. Una construcción parecida se da en el nombre de Abraham ben Meir ibn ᶜEzra. Además, hay que añadir que a menudo coexisten dos formas denominativas, un nombre hebreo y un nombre vulgar: tomando el mismo ejemplo anterior en los textos en caracteres latinos Yaᶜaqov ben Makir ibn Tibbón es llamado don Profeit Tibbón.

Ahora bien, aquí hay que buscar una solución de compromiso al tener que enfrentarnos con nombres en hebreo, árabe, griego y latín. Para no entorpecer la mente del lector, y aun a sabiendas de la inexactitud, adopto un sistema de «apellidos», aunque con una matización: en casi todas las ocasiones suprimo el artículo que precede los nombres al semítico modo y alfabetizo Jwārizmī y no al-Jwārizmī, o bien Battānī y no al-Battānī. Y si en algún caso concreto pienso que pudiera producirse impresión de incertidumbre o desorientación, añado una referencia que facilite la identificación, por ejemplo, en las formas latinizadas de los nombre semíticos.

Con todas estas matizaciones creo que la cuestión queda resuelta (bastante satisfactoriamente) en aras de la facilidad y comprensión del lector, aun estando convencido de que prescindo de la realidad teórica absoluta.

Abenragel (965-1040): forma latinizada del nombre de ᶜAlī ibn abī alriŷāl, astrólogo árabe activo en Cairuán.

Abulcasis: véase Zahrāwī.

Aflāḥ, ŷabir ibn: astrónomo andalusí, activo en Sevilla (hacia 1150). La forma latina de su nombre es Geber.

Albategnius: véase Battānī.

Albumasar (m. 888): forma latinizada del nombre del astrólogo árabe Abū Maᶜšar al-Baljī.

Alhazen: véase Hayṭam.

Alpetragius: véase Biṭrūŷī.

Avicena (980-1037): forma latinizada del nombre del médico y filósofo árabe Ḥusayn ibn Sīnā, activo en Persia.

Azarquiel (m. 1100): forma usual del nombre del astrónomo andalusí al-Zarqālī, activo en Toledo, compilador de las llamadas *tablas toledanas*.

Bacon, Roger (1214-1292?): filósofo y científico inglés.

Bath, Adelardo de: científico inglés, activo entre 1116-1142, sobre todo en ciencias matemáticas (astronomía principalmente).

Battānī al- (m. 929): astrónomo árabe, activo en Raqqa (Siria). Su nombre latinizado fue Albategnius.

Bīrūnī, al- (972-1048): matemático y astrónomo árabe activo en Afganistán.

Biṭrūŷī, al-: astrónomo andalusí, natural de Pedroche (hoy provincia de Córdoba), activo hacia 1200. En latín se le llama Alpetragius.

Brahe, Tycho (1546-1601): astrónomo danés, maestro de Kepler.

Copérnico, Nicolás (1473-1543): astrónomo polaco, formado y activo en Ferrara (Italia).

Cremona, Gerardo de (1114-1187): intelectual italiano activo en Toledo, gran traductor de obras en árabe al latín. Su nombre italiano es Gherardo da Cremona.

Cusa, Nicolás de (1401-1464): humanista alemán, propiamente apellidado Krebs.

Dioscórides (siglo I): médico y naturalista griego, autor de un famoso tratado de materia médica.

Escoto: véase Scott.

Euclides (muerto el año –277): matemático griego, activo en Alejandría, cuyos Elementos han sido básicos hasta hoy.

Fāābī, al- (870-950): filósofo árabe.

Fargānī, Abū-l-ᶜAbbās al-: astrónomo árabe activo en 861.

Fibonacci: véase Pisano.

Galeno (hacia 129-200): médico griego, activo en Asia Menor y Roma, famosísimo hasta el Renacimiento.

Galileo (1564-1642): célebre astrónomo italiano, propiamente llamado Galileo Galilei.

Geber: véase Aflāḥ.

Gémino (siglo –I): geómetra griego.

González, Domingo (mediados del siglo XII): colaborador de Avendaut en Toledo.

Guersónides: véase Leví ben Guersón.

Hayṯam, Abū ᶜAlī ibn al- (hacia 965-1039): científico árabe, especialista en óptica, activo en El Cairo. En latín se le llama Alhazen.

Hiparco (siglo –II): astrónomo griego.

Ḥunayn ibn Iṣḥāq (m. 877): médico árabe nestoriano, de la escuela de ŷundišāpūr, traductor del griego al árabe. En los textos latinos se le llama Johannitius.

Jwārizmī, Muḥammad ibn Mūsà al-: matemático y astrónomo árabe, activo (813-833) en el grupo de científicos que trabajaron en Bagdad al servicio del califa abasí Almamún. De su nombre, al Jwārizmī, deriva el vocablo *algoritmo*.

Kepler, Johannes (1571-1630): astrónomo alemán autor de las *Tablas rudolfinas* para el emperador Rodolfo II.

Leví ben Guersón (1288-1344): el mayor astrónomo judío medieval, activo en Orange.

Māᶜšāl·lāh: astrólogo árabe activo en Bagdad, hacia el año 815.

Maslama (m. hacia 1007): astrónomo andalusí, natural de Madrid.

Menelao de Alejandría (siglo –I): geómetra griego.

Pico della Mirandola, Giovanni (1463-1494): humanista italiano, interesado en ciencias ocultas.

Pisano, Leonardo (hacia 1179-1240): el mayor matemático latino medie- val. Su apellido era Fibonacci.

Rāzī, Mu-ḥammad al- (m. 932): médico y naturalista árabe, activo en Bagdad.

Regiomontano (1436-1476): sobrenombre del astrónomo y matemático alemán Johannes Müller.

Scott, Michael (m. 1235): filósofo, astrólogo y mago al servicio del emperador Federico II. Trabajó algún tiempo en Toledo (1217).

Tívoli, Platón de (en latín Plato Tiburtinus): cotraductor de obras científicas con Abraham bar Ḥiyya, activo en Barcelona entre 1133 y 1145.

Tolomeo, Claudio (siglo II): uno de los mayores astrónomos de todos los tiempos, activo en Alejandría, autor de la gran colección llamada Almagesto, así como del astrológico Quadripartito.

Vilanova, Arnau de (1240-1311): médico y teólogo catalán.

Zahrāwī, Abū-l-Qāsim ibn Abbās al-: médico andalusí natural de Córdoba, activo hacia 1013. En latín se le llama Abulcasis.

OJEADA CRONOLÓGICA

El calendario judío es lunisolar, pues básicamente comprende 12 lunaciones, que dan origen a 12 meses lunares (unos de 29 y otros de 30 días, excepto tres que unas veces tienen 29 días y otras 30 días); para adecuarlo al año solar, ciertos años (siguiendo lo que técnicamente se llama ciclo de Metón) son embolísmicos, es decir, intercalares, pues tienen un mes más. La liturgia judía celebra el principio de mes (neomenia o novilunio); originariamente calcular cuándo debía añadirse el mes se hacía por medio de la intercalación (*'ibbur*), tema tratado por varios científicos hispanojudíos.

Además, según el judaísmo, el día empieza al anochecer, exactamente cuando en el cielo son visibles a simple vista tres estrellas (o planetas).

El calendario judío es fijo, pues cada fiesta cae en un día fijo. Las fechas son móviles, mejor dicho, parecen móviles desde el punto de vista del calendario cristiano, que es solar. (Viceversa, desde el punto de vista judío, las fiestas cristianas son móviles.)

El cómputo cristiano empezó el año 3760 judío, es decir, que la reducción de las fechas anuales puede hacerse recurriendo a esta sencilla fórmula:

año judío = año cristiano + 3760
año cristiano = año judío − 3760

Pero dado que el año cristiano empieza el 1 de enero, mientras que el judío se inicia con la primera luna nueva de otoño —estoy simplificando la explicación—, aproximadamente tres meses (de otoño a enero) del año cristiano corresponden ya a un nuevo año judío: para lograr la equivalencia exacta, a la fórmula anterior hay que sumarle (o restarle) un año. Veamos un ejemplo: el año cristiano 1992 empezará en el 5751 judío y acabará en 5752; el año judío

5752 se iniciará en 1991 y terminará en 1992, es decir, que el decreto de expulsión dictado el 31 de marzo de 1492 correspondió al 3 de nisán del 5252 y la expulsión debía ser un hecho antes del día 31 de julio de 1492, o sea, del 7 de av de 5252.

Ahora bien, después de haber explicado esto debo precisar que si en este libro se indicara la doble fecha (judía y cristiana) eso podría causar confusión o complicación al lector; por ello, me limitaré a señalar las fechas únicamente según el calendario cristiano.

Prescindo totalmente de cualquier referencia al calendario islámico.

950	Fecha aproximada de inicio de la historia cultural hispanojudía.
1106-1121	Fechas de actividad de Mošé Sefardí = Pero Alfonso.
¿1110-1135?	Compilación de las primeras *Tablas* de Abraham bar Ḥiyya (meridiano de Raqqa, año *radix* 1104).
¿1110-1135?	Compilación de las segundas *Tablas* de Abraham bar Ḥiyya (meridiano de Toulouse, año *radix* 1110).
1116?	Compilación de las *Tablas* de Mošé Sefardí (año *radix* 1116).
1120-1190?	Vida de Yĕhudá ben Sĕmuel ibn Tibbón.
1133-1145	Fechas de actividad de Abraham bar Ḥiyya.
1135-1153	Fechas de actividad de Avendaut.
1135 (ó 1138)-1204	Vida de Maimónides.
1140-1167	Fechas de actividad de Abraham ibn ʿEzra.
1143 ó 1145	Compilación de las *Tablas pisanas*, por Abraham ibn ʿEzra (meridiano de Pisa, año *radix* 1089).
1148	Invasión de los almohades.
1150-1232?	Vida de Šĕmuel ben Yĕhudá ibn Tibbón.
1154	Adaptación de las *Tablas pisanas* para el meridiano de Angers.
1164	Adaptación de las *Tablas pisanas* para el meridiano de Winchester.
1194?-1256 (ó 1285?)	Vida de Yaʿaqov Anaṭolí.
1212	Batalla de las Navas de Tolosa.
1213-1214	Fecha normalmente aceptada como separación entre Alta y Baja Edad Media.
1232	Tablas de Londres derivadas de las *Tablas pisanas*.
1236?-1304?	Vida de Yaʿaqov ben Makir ibn Tibbón = don Profeit Tibbón.
1240-1283	Fechas de actividad de Mošé ben Šĕmuel ibn Tibbón.

1243-1276	Años de actividad de Yĕhudá ben Mošé (junto a Alfonso X).
1250	Fecha aproximada del cambio de Alta a Baja Edad Media, desde el punto de vista de la historia de la ciencia judía hispánica.
1250-1259	Primer período de actividad científica (traducciones) bajo Alfonso X.
1252-1284	Reinado de Alfonso X de Castilla.
1263-1272	Segundo período de actividad científica bajo Alfonso X: tablas astronómicas compiladas por Iṣḥaq ben Sayyid (con la ayuda de Yĕhudá ben Mošé).
1273	Versión francesa del *Principio de la sabiduría*, de Abraham ibn ʿEzra.
1276-1279	Tercer período de actividad científica (compilaciones) bajo Alfonso X.
1301?	Compilación de las tablas (o almanaque) de Yaʿaqov ibn Tibbón.
1336-1387	Reinado de Pedro, *el Ceremonioso* (IV de Aragón, III de Barcelona, II de Valencia, I de Mallorca).
1340-1410/1411	Vida del filósofo Ḥasday Cresques.
1344-1348	Fechas de actividad del médico y nigromante maestro Menahem (reino de Mallorca y Corona de Aragón).
1348	Epidemia de peste negra.
1357-1358	Compilación de las primeras tablas de Yosef ibn Waqqār (meridiano de Toledo, año *radix* 1320).
1361	Compilación de las tablas de Perpiñán por Bonet Bonjorn (meridiano de Perpiñán, año *radix* 1361).
1376?	Compilación de las tablas de Barcelona por Jacob Corsuno. (meridiano de Barcelona, año *radix* 1320).
siglo XIV	Compilación de las tablas de Yĕhudá ben Ašer.
1384-1391	Fechas de actividad del astrólogo Cresques de Viviers al servicio de Juan I de Aragón desde que era heredero.
1391	Alborotos antijudíos en las Coronas de Castilla y Aragón.
1395-1396	Compilación de las segundas tablas de Yosef ibn Waqqār (meridiano de Toledo, año *radix* 1320).
2.ª mitad del XV	Compilación de las tablas de Yĕhudá ben Verga.
1452-1522	Vida de Abraham Zacuto.
1468	Cresques Abnarrabí opera a Juan II de Aragón de la catarata del ojo derecho.
1473	Compilación de las primeras tablas de Abraham Zacuto (para el meridiano de Salamanca y el año *radix* 1473).

1492	31 de marzo. Fecha del decreto de expulsión dictado por los Reyes Católicos.
1493	El decreto de expulsión se aplica en la zona del Rosellón, recién incorporada a la Corona de Aragón.
1497	Decreto de expulsión de Portugal.
1498	Decreto de expulsión de Navarra.
1513	Compilación de las segundas tablas de Abraham Zacuto (para el meridiano de Jerusalén, año *radix* 1501).

SELECCIÓN BIBLIOGRÁFICA

No resulta fácil recoger en pocas páginas una compilación de bibliografía asequible. Hay una razón principal: pocas veces disponemos de trabajos que ofrezcan una visión de conjunto, adecuada y actualizada. Hacer historia de la ciencia presenta una dificultad difícil de superar, porque se requieren al menos dos condiciones, en grados diversos: es preciso conocer la ciencia o las ciencias correspondientes, al menos a un nivel suficiente para poder comprender y valorar qué representa una obra determinada o una idea nueva en el desarrollo total; por otro lado, para hacer historia es necesario dominar una serie de técnicas muy variadas, complicadas aún más al tratar de historiar materias científicas.

La realidad es que el intento de aunar dos cosas tan dispares, al menos aparentemente, como son las ciencias y las letras, genera complejidad. Hay una prueba: los historiadores de la medicina en casi todos los casos son médicos por sus estudios; en cambio, los historiadores de las ciencias matemáticas (y, con mayor motivo, de las ocultas) suelen proceder del campo humanístico.

Una posible explicación de esta diversidad podría ser ésta. En la historia de la medicina, de lo que se trata es casi de adivinar lo que un autor ha querido decir; esta situación recuerda bastante la que en el ejercicio de su actividad se ven obligados a afrontar ciertos médicos, por ejemplo, los pediatras: faltos casi de información que les podría proporcionar el sujeto, no tienen más remedio que adivinar por sí mismos los síntomas para llegar a una solución. En cambio, las explicaciones que deben buscarse en ciencias matemáticas no piden conocer tan a fondo la ciencia que se intenta analizar, pues la interpretación de los textos incluso llega a ser más asequible para quien no tiene excesivo dominio de la materia, pues se trata de una aproximación a un nivel científico relativamente bajo, que justamente por eso al científico no le resulta demasiado cómodo ajustarse.

Por añadidura, en nuestro caso de la ciencia judía hispánica, la situación se ve complicada por la necesidad de tener que enfrentarse a textos escritos en muchas y diversas lenguas, desde las clásicas (latín sobre todo, pero sin olvidar el griego) a las semíticas (árabe y hebreo), amén de las románicas que se hablaron en la Península Ibérica.

Traducido todo esto a lenguaje bibliográfico significa lo que antes he dicho: una bibliografía concisa sobre este tema es por ahora algo casi inalcanzable. Por otra parte, el número de libros y artículos que debieran citarse es excesivamente grande, amén de que con frecuencia están desperdigados en muchas revistas especializadas fuera del alcance incluso de las grandes bibliotecas públicas.

De ahí que cuanto voy a recoger a continuación no son más que unos cuantos cabos sueltos que permiten un primer acercamiento a la posibilidad de llegar al ovillo. Aun así, es preciso distinguir la orientación de los trabajos que forman el primer grupo, integrado por estudios que tienen carácter más general o, si se quiere, más completo; además, algunos de ellos ofrecen la ventaja de no estar cargados de nomenclatura especializada. En cambio, las piezas bibliográficas que constituyen el segundo grupo son más específicas: a pesar de mi intento de selección resultan más monográficas, son más difíciles de conseguir y, en el paso sucesivo, más incómodas de leer y de digerir, incluso habiendo procurado dejar de lado las que no estuvieran escritas en lenguas vivas peninsulares.

Bibliografía general

Las obras de carácter general que recojo en este apartado no forman un grupo homogéneo. Algunas (así las de Steinschneider) son trabajos del siglo pasado que han constituido la base de los estudios de historia de la ciencia judía y que todavía hoy siguen siendo esenciales, aunque se haya avanzado bastante desde un punto de vista monográfico. Por otra parte, a menudo no se limitan a la ciencia judía sino que se ocupan de la historia de la ciencia en todos los ámbitos geográficos (y a las de veces cronológicos) de la cultura: éste es el caso de Sarton, un voluminoso trabajo extraordinariamente valorado durante bastantes décadas, pero cuyo valor hoy es más que reducido (unas veces con razón, otras muy injustamente).

Asimismo, de científicos judíos y no judíos tratan las recopilaciones de muchos artículos de mi maestro Millás, con manifiesta limitación geográfica a la Península Ibérica, pero con cierta laxitud en cuanto a la coordenada cronológica, pues en alguna ocasión abarcan cuestiones de épocas posmedievales. Algo del mismo tipo ocurre con el volumen dirigido por Singer: los ámbitos

cronológico y geográfico son muy amplios, mientras que toda la temática se limita a lo que es judío o está influido por lo judío, pero no sólo lo que guarda relación con la ciencia. En cambio, los dos artículos míos se limitan a lo judío pero uno trata de toda la aportación cultural en Europa, mientras que el otro se ciñe sólo a la historia de la ciencia.

Finalmente, el libro de Vernet ofrece el cañamazo imprescindible para comprender la ciencia judía hispánica, que repetidamente he dicho que tiene su verdadero fundamento en la cultura árabe.

The Legacy of Israel, Clarendon Press, Oxford 1927, XXXIX+551 pp.

El coordinador del volumen fue Charles Singer, autor de dos artículos en que abundan datos científicos: «The jewish Factor in medieval Thought» (pp. 173-282, en colaboración con Dorothea Waley Singer) y «Hebrew scholarship in the Middle Ages among latin Christians» (pp. 283-314).

J. M.ª Millás Vallicrosa: *Estudios sobre historia de la ciencia española*, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Barcelona, 1949, VIII+499 pp., 16 láms. (Reimpresión, precedida de una «Presentación», de Juan Vernet, C.S.I.C., Madrid, 1987).
Reedición incompleta de monografías publicadas en diversas revistas especializadas.

J. M.ª Millás Vallicrosa: *Nuevos estudios sobre historia de la ciencia española*, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, 1960, 364 pp. (Reimpresión: C.S.I.C., Madrid, 1987).
Volumen con las mismas características que el anterior, aunque el número de artículos que tratan de ciencia judía es más reducido.

J. M.ª Millás Vallicrosa: «Aportaciones científicas de los judíos españoles a fines de la Edad Media», en *Actas del Primer Simposio de Estudios Sefardíes* (C.S.I.C. Instituto Arias Montano, Madrid, 1970), pp. 33-42.
Breve visión de conjunto, cronológicamente limitada.

J. M.ª Millás Vallicrosa: «La ciencia entre los sefardíes hasta su expulsión de España, en *The Sephardi heritage. Essays on the history and cultural contribution of the Jews of Spain and Portugal*, vol. I (Vallentine, Mitchell, Londres, 1971), pp. 112-185.
Amplio tratamiento del tema, incluyendo también la filosofía. (El texto fue revisado por Julio Samsó).

D. Romano: «El papel judío en la transmisión de la cultura», *Hispania Sacra* XL (Congreso Internacional de Historia Eclesiástica Comparada, Madrid, 1988), pp. 955-978.

Exposición bastante esquemática, pero no limitada a materias científicas.

D. Romano: *La contribución científica de los judíos hispánicos medievales.*
Esbozo sintético escrito en 1989, primera redacción de este libro. El texto, aún inédito, se publicará en traducción hebrea.

G. Sarton: *Introduction to the history of science,* Carnegie Institution of Washington, Baltimore, 1927-1948, 3 tomos, en 5 volúmenes (26,5 × 18,5).

M. Steinschneider: *Die hebräischen Uebersetzungen des Mittelalters und die Juden als Dolmetscher,* Berlín, 1893, XXXIV+1075 pp. (Reimpresión: Graz 1956).
Impresionante conjunto de datos, muchos de ellos inéditos entonces y en buena parte todavía hoy.

M. Steinschneider: *Mathematik bei den Juden,* Georg Olms, Hildesheim, 1964, 221 pp.
Reedición conjunta de varios artículos publicados entre 1893 y 1904.

J. Vernet: *Historia de la ciencia española,* Instituto de España, Madrid, 1976, 312 pp. (24 × 16).

J. Vernet: *Ce que la culture doit aux Arabes d'Espagne,* Sindbad, París, 1985, 461 pp. (Traducción francesa actualizada de la obra original publicada con el título *La cultura hispanoárabe en Oriente y Occidente,* Ariel, Barcelona, etc., 1978; hay también traducción al alemán).

Bibliografía monográfica

La bibliografía que recojo aquí es de carácter más específico o concreto. Contra lo que era mi propósito inicial, a menudo me he visto obligado a mencionar artículos de revista y no trabajos de conjunto, por la sencilla razón de que no suele haberlos. También he querido evitar, sin conseguirlo siempre, referirme a publicaciones en lenguas extranjeras. Sé muy bien que este intento de buscar lo más asequible, aparte de ser unilateral y poco respetable, no es fácil ni los resultados son satisfactorios.

I. *La ciencia judía en al-Andalus*

Con todas las reservas que se quiera hacer, la historia judía en al-Andalus es conocida hasta el año 1085 gracias al estudio de:

E. Ashtor: *The Jews of moslem Spain,* The Jewish Publication Society of America, Filadelfia, 1973-1984, 3 vols.: 469, 381 y 310 pp. Originariamente publicado en hebreo.

Cronológicamente coincidente con la historia general delineada por E. Levi-Provençal. Para épocas sucesivas debieran examinarse de una manera sistemática las crónicas árabes junto con algunos textos hebreos (en general literarios), y las escasas piezas documentales subsistentes. Únicamente la época nazarí es algo mejor conocida, por el libro de:

R. Arié: *L'Espagne musulmane au temps des Naṣrides (1232-1492),* París, ²1990, L+528 pp.

Contiene un breve capítulo especial (pp. 328-338) sobre los judíos.

En cambio, no existe ningún libro dedicado a la historia de la ciencia judía andalusí.

II. *La ciencia judía en las naciones cristianas*

La obra básica para conocer la historia externa de los judíos en tierras cristianas sigue siendo la escrita hace casi medio siglo por el profesor Baer, de la que existe traducción española:

Y. Baer: *Historia de los judíos en la España cristiana,* trad. José Luis Lacave, Altalena, Madrid, 1981, 1 tomo en 2 vols., XXIV+836+836 pp.

Para la historia institucional hay que recurrir al siguiente volumen del que aún no contamos con versión española.

A. A. Neuman: *The Jews in Spain. Their social, political and cultural life during the Middle Ages,* The Jewish Publication Society of America, Filadelfia, 5702/1942, 2 vols., XXXI+286 y XI+399 pp.

Las monografías son muy numerosas para citarlas aquí. Una relación completa se halla en:

R. Singerman: *The Jews in Spain and Portugal. A Bibliography,* Garland, Nueva York-Londres, 1975, XIV+364 pp. (22×14,5).

Y una selección levemente comentada puede encontrarse al final de dos trabajos míos:

D. Romano: «Los judíos de la Corona de Aragón en la Edad Media», en *España. Al-Andalus. Sefarad: Síntesis y nuevas perspectivas* (Universidad de Salamanca, Salamanca 1988), pp. 153-168.

D. Romano: «Característiques dels jueus en relació amb els cristians en els estats hispànics», en *Jornades d'Història dels jueus a Catalunya,* Gerona, abril 1987 (Ajuntament, Gerona, 1990), 9-27 y pp. 29-42.

Para los últimos hallazgos manuscritos resultan muy útiles las informaciones expuestas en:

B. R. Goldstein: «The Survival of Arabic Astronomy in Hebrew», *Journal for the History of Arabic Science* (Aleppo), III (1979), pp. 31-39.

B. R. Goldstein: «The medieval hebrew tradition in astronomy», *Journal of the American Oriental Society,* LXXXV (1965), pp. 145-148.

III. *La alta edad media (hasta 1250)*

Trabajos de conjunto:

J. M.ª Millás Vallicrosa: *Nuevas aportaciones para el estudio de la transmisión de la ciencia a Europa a través de España,* Real Academia de Buenas Letras de Barcelona, Barcelona, 1943, 61 pp. (24 × 17).

Discurso de ingreso. Visión general y capítulos sobre científicos judíos y cristianos.

M. Th. D'Alverny: «Les traductions à deux interprètes, d'arabe en langue vernaculaire et de langue vernaculaire en latin», en *Traduction et traducteurs du Moyen Age* (C.N.R.S., París, 1989), pp. 193-206.

Mosṭé Sefardí = Pero Alfonso

J. M.ª Millás Vallicrosa: «La aportación astronómica de Pedro Alfonso», *Sefarad* (Madrid-Barcelona), III (1943), pp. 65-105, 1 lám.

Resumidamente expuesta en sus *Nuevas aportaciones para el estudio de la transmisión de la ciencia a Europa a través de España* (Real Academia de Buenas Letras de Barcelona, Barcelona 1943), pp. 26-41, y reeditada sin los apéndices ni la lámina en sus *Estudios sobre historia de la ciencia española* (C.S.I.C., Madrid ^{2}1987), pp. 197-218. Publica los textos del de *Dracone,* la epístola-proemio y la introducción a las *Tablas* (¿las propias o las de al-Jwārizmī?).

Las *Tablas* fueron editadas por Suter y más tarde por Neugebauer.

La edición crítica del *Liber isagogarum Alchorismi* ha sido preparada por Dickey, B.G.: *Adelard of Bath: An Examination based on heretofore unexamined manuscripts* (Tesis doctoral leída en 1982 en la Universidad de Toronto), pp. 251-328.

Un estudio más detallado (inédito y que no me ha sido posible consultar) debe ser el de J. H. L, R–B: *Petrus Alfonsi: An Examination of his Works, their Scientific Content and their Background* (tesis doctoral leída en 1975 en la Universidad de Oxford).

Abraham bar Ḥiyya

El mejor artículo para ampliar la información es el de:

J. M.ª Millás Vallicrosa: «La obra enciclopédica de Abraham bar Ḥiyya», en *Estudios sobre historia de la ciencia española* (C.S.I.C., Madrid, ²1987), pp. 219-262.

En lenguas hispánicas pueden leerse las siguientes traducciones:

J. M.ª Millás Vallicrosa: *Llibre de Geometria de R. Abraham bar Hiia,* Alpha (Biblioteca Hebraico-catalana III), Barcelona, 1931, XXIX+152 pp.

J. M.ª Millás Vallicrosa: *La obra forma de la tierra de R. Abraham bar Ḥiyya ha-Bargeloní,* C.S.I.C., Instituto Arias Montano. Madrid-Barcelona, 1956. 126 pp.

J. M.ª Millás Vallicrosa: *La obra Séfer ḥešbón mahlekot ha-kokabim de R. Abraham bar Ḥiyya ha-Bargeloní,* C.S.I.C. (Instituto Arias Montano) y Cátedra Ciudad de Barcelona (Biblioteca de Autores Barceloneses), Madrid-Barcelona 1959, 151+117 pp.

J. M.ª Millás Vallicrosa: *La obra enciclopédica Yĕsodé ha-tĕḇuná u-migdal ha-ĕmuná de R. Abraham bar Ḥiyya ha-bargeloní,* C.S.I.C., Instituto Arias Montano, Madrid-Barcelona, 1952, 96+52 pp.

Abraham ibn ʿEzra

La reciente conmemoración del centenario de Ibn ʿEzra ha sido una ocasión fallida para abordar el estudio de su obra científica, amplia y compleja. Como presentación parcial puede leerse el artículo de:

J. M.ª Millás Vallicrosa: «El magisterio astronómico de Abraham ibn ʿEzra en la Europa latina», en *Estudios sobre historia de la ciencia española* (C.S.I.C., Madrid ²1987), pp. 289-347.

En lenguas hispánicas no disponemos de versiones de los textos de Ibn ʿEzra. En España sólo se ha publicado un texto latino:

J. M.ª Millás Vallicrosa: *El Libro de los fundamentos de las Tablas astronómicas de R. Abraham ibn ʿEzra,* C.S.I.C., Instituto Arias Montano, Madrid-Barcelona 1947, 172 pp., 4 láms.

Avendaut

La compleja problemática que plantea la figura de Avendaut es la causa principal de la inexistencia de trabajos de conjunto sobre su actividad. Tal vez la base primera de una posible sistematización la ofrezcan los artículos de Manuel Alonso Alonso S.I.; pero no hay que olvidar que se interesaba principalmente por temas filosóficos, y más por Domingo González que por Avendaut: casi todos los artículos que pueden interesar se publicaron en la revista *Al-Andalus* (Madrid-Granada). No se ha dado a conocer la bibliografía de sus trabajos anunciada a su muerte, en 1965. Los que más directamente se refieren a Avendaut son:

M. Alonso Alonso S. I.: «Notas sobre los traductores toledanos Domingo Gundisalvo y Juan Hispano», *Al-Andalus* (Madrid-Granada), VIII (1943), pp. 155-188.

M. Alonso Alonso S. I.: «Juan Sevillano: sus obras propias y sus traducciones», *Al-Andalus* (Madrid-Granada), XVIII (1953), pp. 17-49.

También puede consultarse:

J. M.ª Millás Vallicrosa: «Una obra astronómica desconocida de Johannes Avendaut Hispanus», en *Estudios sobre historia de la ciencia española* (C.S.I.C., Madrid, ²1987), pp. 263-288.
Reedición actualizada del artículo publicado en *Osiris* (Harvard) I (1936), pp. 451-475.

Para su personalidad, véase:

M. Th. D'Alverny: «Avendauth?». En *Homenaje a Millás-Vallicrosa* I (C.S.I.C., Barcelona 1954), pp. 19-43.

IV. *La Baja Edad Media (1250-1492)*

J. Samsó: «Sobre astronomía judía bajomedieval: nota bibliográfica, *Sefarad* (Madrid), XXXVIII (1978), pp. 355-363.

Los científicos judíos de la corte de Alfonso X: Iṣḥaq ben Sayyid y Yĕhudá ben Mošé

El mayor especialista actual sobre la ciencia alfonsí es el profesor Julio Samsó, que dirige proyectos especiales sobre esta cuestión. Naturalmente sus investigaciones no se orientan explícitamente hacia la labor de los judíos; pero aun así, los análisis de las obras astronómicas que hacen él y sus discípulos (por ejemplo, la Doctora Mercè Comes) constituyen el único camino para decidir acerca de la intervención de los científicos judíos en algunas de las cuestiones que he planteado en este libro. Además de artículos en diversas publicaciones, las principales contribuciones del grupo están contenidas en los siguientes volúmenes colectivos:

Nuevos estudios sobre astronomía española en el siglo de Alfonso X (editados por Juan Vernet), C.S.I.C. (Institución Milá y Fontanals, Instituto de Filología), Barcelona, 1983, 163 pp. (24 × 17).

Ochava espera y astrofísica. Textos y estudios sobre las fuentes árabes de la astronomía de Alfonso X, Agencia Española de Cooperación Internacional e Instituto de Cooperación con el mundo árabe y Universidad de Barcelona, Instituto *Millás Vallicrosa,* de Historia de la Ciencia Árabe, Barcelona, 1990, 246 pp. (24 × 17).

A las que hay que añadir las actas del simposio sobre astronomía alfonsí celebrado en Berkeley (agosto de 1985), publicadas con el título:

De Astronomia Alphonsi Regis. Universidad de Barcelona, Instituto *Millás Vallicrosa,* de Historia de la Ciencia Árabe.-Barcelona, 1987, 179 pp. (24 × 17).

Que también contiene contribuciones de autores extranjeros.

Sobre los colaboradores judíos puede verse:

D. Romano: «Le opere scientifiche di Alfonso X e l'intervento degli ebrei», en *Oriente e Occidente nel Medioevo: Filosofia e Scienze. Convegno Internazionale 9-15 aprile 1969* (Accademia Nazionale dei Lincei, Roma, 1971), pp. 677-711.

Versión original de lo que aquí digo. Véase la bibliografía básica que allí cité, en especial:

G. Hilty: «El Libro conplido en los iudizios de las estrellas», *Al-Andalus* (Madrid-Granada), XX (1955), pp. 1-74.

Aclaraciones a su edición de esa obra y, más interesante para nuestro caso, biografía del judío Yĕhudá ben Mošé.

Los científicos judíos de la época de Pedro, *el Ceremonioso.*

La labor astronómica patrocinada por Pedro, *el Ceremonioso,* de Aragón ha recibido impulso gracias a la edición de las tablas de Barcelona y Perpiñán, para las cuales puede verse respectivamente:

J. M.ª Millás Vallicrosa: *Las Tablas astronómicas del rey Pedro el Ceremonioso,* C.S.I.C., Instituto Arias Montano y Asociación para la historia de la Ciencia Española, Madrid-Barcelona 1962, 240 pp.

A. Chabas, A. Roca y X. Rodríguez: *Els cànons i les taules astronòmiques de Jacob ben David Bonjorn,* Institut d'Estudis Catalans, Barcelona, en curso de publicación.

La ciencia judía en las Coronas de Castilla y Aragón en el siglo xv:

V. Vignau: Carta dirigida á Don Juan II de Aragón por su médico, fijándole día para operarle los ojos», *Revista de Archivos, Bibliotecas y Museos* IV, Madrid, 1874, pp. 135-137 y 230-231.

Abraham Zacuto

Carecemos de edición asequible de las tablas de Zacuto. Una apreciación preliminar de su figura científica puede ofrecerla el estudio de:

F. Cantera Burgos: «El judío salmantino Abraham Zacut. Notas para la historia de la astronomía en la España medieval», *Revista de la Academia de Ciencias de Madrid,* XXVII = 2.ª serie XII, 1931, pp. 63-398, 9 láms. Existe una edición aparte: Madrid, s.a. (1931), 359 pp. (24 × 16,5).

Inserta la versión castellana coetánea de los *Cánones* hecha por Juan de Salaya, así como la traducción del texto hebreo.

Una exposición de los nuevos hallazgos referentes a las tablas de Zacuto se relacionan en:

B. R. Golstein: «The Hebrew Astronomical Tradition: New Sources», *Isis* (Madison), LXXII, 1981, pp. 237-251.

V. *Los emigrados*

Maimónides

No existe obra de conjunto sobre todos los aspectos de la obra científica maimonidiana, mientras que son bastantes los libros dedicados a su obra filosófica y rabínica. La más reciente en español es:

D. Romano: *Maimónides y su época,* introducción, coordinación y catálogo de la exposición, Ministerio de Cultura, etc., Madrid, 1986, 183 pp. (27,5 × 17).

Obra general de presentación, que incluye diversos artículos; aunque el título de algunos lo promete, las cuestiones científicas casi no están tratadas.

Como sencilla exposición del tema puede verse:

D. Romano: «De la vida y obra de Maimónides», en *De Abraham a Maimónides. III: Los judíos en Córdoba (ss. X-XII)* (Ediciones El Almendro, Córdoba, 1985), pp. 155-168.

Para las cuestiones astronómicas, lo más conciso y sistemático es:

O. Neugebauer: «The astronomy of Maimonides and its sources», *Hebrew Union College Annual,* XII, Cincinnati, 1949, pp. 321-363, reimpreso en Neugebauer *Astronomy and History. Selected Essays.* Springer Verlag, Nueva York, etcétera, 1983.

Estudio monográfico y muy especializado.

Para las cuestiones médicas:

M. Meyerhof: «L'oeuvre médicale de Maïmonide», *Archeion,* II, Roma, 1929, pp. 136-155 (reimpresión en *Studies in Medieval Arabic Medicine. Theory and Practice* (Variorum Reprints, Londres, 1984)).

Breve visión de conjunto, pero que ha quedado algo anticuada.

El libro de:

F. Rosner: *Medicine in the Mishneh Torah of Maimonides,* Ktav, Nueva York, 1984, XIV+325 pp.

Se basa sólo en esa obra rabínica, pero al principio da indicaciones sobre los escritos propiamente médicos.

Los Ibn Tibbón

Desde las investigaciones hechas hace más de un siglo, salvo raras excepciones, la labor de los Ibn Tibbón no ha atraído especialmente la atención de los eruditos. Un resumen actualizado del tema lo constituye mi trabajo:

D. Romano: «La transmission des sciences arabes par les Juifs en Languedoc», en *Juifs et judaïsme de Languedoc.* Privat éditeur (Cahiers de Fanjeaux = Collection Franco-Judaïca, 6, núm. 12), Toulouse, 1977, pp. 363-386.

ÍNDICE ONOMÁSTICO

Abano, Pietro di, 111.
ʿAbd al-Raḥmān III, 41, 45.
Abenragel, 34, 121, 127, 157.
Abner de Burgos, 64, 67, 162.
Abraham (Don), 136, 137, 138, 143, 147, 148, 157.
Abraham Abenxuxen, 136.
Abraham bar Ḥiyya, 31, 32, 46, 47, 55, 83, 84, 85, 89, 95, 96, 97, 99, 101, 102, 103, 104, 108, 114, 115, 117, 118, 168, 174, 191, 205, 216, 219, 225.
Abraham ben Daud, 47, 55, 116, 117, 119.
Abraham ben Šĕlomó, 101.
Abraham ben Šem Ṭov Ṭorṭoší, 163, 188.
Abraham David Caslarí, 174.
Abraham ibn ʿEzra, 24, 31, 32, 35, 47, 80, 83, 84, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 118, 122, 127, 160, 163, 174, 184, 191, 205, 225.
Abraham ibn Zarzāl, 48.
Abraham Seneor, 74.
Abraham Zacuto, 22, 74, 77, 111, 124, 135, 141, 142, 145, 160, 169, 176, 178, 179, 180, 181, 184, 185, 186, 187, 189, 217, 219, 225.
Abū Maʿšar, 120, 121.
Abū-l-Faḍl ibn Ḥasday, 43, 47.
Abuteus, 27, 85, 86, 219.
Africano, Constantino, 176.
Agramont, Jacme de, 174.
Alatzar Abenardut, 172.
Albohali, 120.
Albumasar, 102, 120.
Alcoatí, 165.
Alfonso, Pero, 88, 92.
Alfonso I, rey de Aragón, 88, 89.
Alfonso VIII, rey de Castilla, 51, 55.
Alfonso X el Sabio, rey de Castilla y León, 19, 22, 24, 32, 33, 34, 35, 59, 60, 80, 85, 110, 124, 127, 128, 130, 132, 134, 135, 138, 139, 140, 144, 149, 152, 153, 154, 155, 162, 163, 168, 169, 184, 215, 221, 225.
Alfonso XI, rey de Castilla, 161.
Almanzor, 42, 52.
Alonso Alonso, M., 120.
Angulo, Luis de, 111.
Aristóteles, 47, 85, 116, 209, 215, 220.
Ašer ben Yĕḥiel, 158, 159.
Aspa, Guillén Arremón d., 142.
Aspa, Juan d., 133, 142.
Avendaut, 33, 47, 55, 83, 84, 85, 86, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 220.
Averroes, 85, 208, 210, 215, 220.
Avicebrón, 118.
Avicena, 33, 165, 200, 206, 210.
Azarquiel, 34, 105, 108, 109, 132, 145, 147, 159, 171, 215, 216, 217, 219.
Bacon, Roger, 86, 109, 112.
Banū Hūd (dinastía), 43, 46, 47, 89, 96.
Bar, Violante de, 173, 175.
Barri, Asac (Isaac) del, 167.
Bate, Henri, 109, 110, 111.

Bath, Adelardo de, 89, 94.
Batrīq, Yaḥyā ibn, 209.
Battānī, al-, 101, 102, 121, 159, 171.
Belshom Efraim, 167.
Benedicto XIII, papa, 70.
Benvenist Samuel, 173.
Bitinia, Teodosio de, 211.
Biṭrūŷī, al-, 85, 208, 211.
Blaise, Armengaud, 212, 216.
Boecio, Severino, 94.
Bonanada, 173, 175.
Bonjorn, Bonet David, 111, 167, 168, 169, 184.
Bonjorn del Barri, David, 168.
Bonjuha Cabrit, 172.
Brahe, Tycho, 157, 171.
Brescia, Juan de, 215.
Browning, Robert, 112.
Brujas, Rodolfo de, 95, 118.
Calonymos, Calo, 212.
Capua, Juan de, 212.
Caracosa Samuel, 172.
Caravida, Bendit, 175.
Caravida, Salomó, 173.
Castlars, Abraham des, 127, 174.
Castro, Américo, 138, 152.
Catalina, regente de Castilla, 70, 71, 73.
Caudell, Berenguer, 175.
Ceti, 173.
Clavius, 219.
Colón, Cristóbal, 111, 180.
Copérnico, Nicolás, 154, 155, 219.
Corsuno, Jacob, 31, 169, 170.
Cortés, Martín, 186.
Cremona, Gerardo de, 34, 86, 87, 119, 121, 207, 211, 215, 220.
Cresques (mestre), 172.
Cresques Abnarrabí, 127, 176.
Cresques Abraham, 27, 167.
Cresques de Viviers, 127, 174.
Cusa, Nicolás de, 109, 111, 112.
D'Alverny, Marie Thérèse, 86, 116.
Dante Alighieri, 154.
Danti, Ignazio, 155.
David Caslarí, 207.
Dāya, Aḥmad ibn al-, 120-121.
Dioscórides, 27, 45.
Enrique IV, rey de Castilla, 74.
Enrique I, rey de Inglaterra, 89.
Escalígero, 158.
Esdras Vizinho, 180.
Espina, Alonso de, 71-73.
Euclides, 94, 159, 162, 212, 215.
Farābī, al-, 212.
Fragānī, Abūl-l-ᶜAbbās al-, 101, 120, 166, 175, 220.
Federico II, emperador germánico, 86, 219.
Federighi, Cione, 155.
Fernando I, rey de Aragón, 70.
Fernando II el Católico, rey de Aragón y V de Castilla, 20.
Ferrer, fray Vicente, 70.
Fibonacci (o Pisano), Leonardo, 103.
Figuls, Josefina, 15.
Floreta, 173.
Fortiá, Sibilia de, 173.
Galeno, Claudio, 165, 195, 199, 207, 208, 209.
Galilei, Galileo, 157.
Gama, Vasco de, 179.
Gans, David, 171.
Gémino, 210, 211.
Gilbert, Pere, 169.
González (o Gonzalvo), Domingo, 116, 119.
Guerruccio, 155.
Gundisalinus, 116.
Gundisalvus, 116.
Ḥabbūs (rey), 42.
Hagins, 110.
Ḥasday ben Šaprut, 189.
Ḥasday Cresques, 26, 66, 67, 68, 71, 124, 175.
Ḥasday ibn Šaprut, 22, 27, 41, 42, 44, 45, 47.
Ḥaṣṣār-al, 210.
Ḥayyim de Briviesca, 160, 184.
Ḥayyim ha-Leví, 162.
Ḥayyim Israelí, 159.
Hermann el Dálmata, 34.
Hilty, G., 134, 138, 141, 153.
Hiparco, 101.
Hipócrates, 194, 210.
Hispanus, Johannes, 113.
Ḥunayn ibn Iṣḥāq, 188, 210.
Ibn abī al-riŷāl, 121.
Ibn al-Bayṭār, 194.
Ibn al-Hayṭam, 212, 216.
Ibn al-Muṭannà, 112.

Ibn al-Ṣaffār, 115.
Ibn al-Yazzār, 213.
Ibn Hayṭam, 159.
Ibn Nawbajt, 102.
Ibn Ṣāʿid al-Andalusí, 44, 46, 47.
Ibn Sanā al-Mulk, 200.
Ibn Tibbón (familia), 32, 39, 187, 205, 206, 207, 208, 219, 221, 225.
Ibn Wāfid, 132, 165.
Ibn Waqqār (familia), 161.
Ibn Yulŷul, 45.
Isaac Nafucí (o Nifucí), 166, 167.
Isabel I la Católica, reina de Castilla, 20.
Iṣḥaq Aboab, 179.
Iṣḥaq Abrahanel, 74, 77.
Iṣḥaq Albaliá, 101.
Iṣḥaq bar Šéšet, 69.
Iṣḥaq ben Baruḵ Albaliá, 46, 47, 191.
Iṣḥaq ben Sayyid, 31, 108, 124, 128, 135, 136, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 157, 158, 159, 166, 184, 185, 217, 225.
Iṣḥaq ben Sēlomó, Israelí, 159.
Iṣḥaq Campantón, 178.
Iṣḥaq ibn Quṣṭar, 47.
Iṣḥaq Israelí, 101, 124, 135, 145, 158, 159, 160, 161, 176, 184.
Iṣḥaq Pollegar, 64.
Israelí (familia), 159.
Jacme, Joan, 165.
Jafudá ben Astrug Bonsenyor, 127, 163.
Jafudá Cresques, 27, 167.
Jaime I el Conquistador, rey de Aragón, 51, 57, 60, 162.
Jaime II, rey de Mallorca, 163.
Jaime III, rey de Mallorca, 172.
Jayyāt, Abū ʿAlí al-, 115, 120.
Juan (arzobispo), 33, 114.
Juan I, rey de Aragón, 124, 126, 127, 172, 174.
Juan II, rey de Aragón, 127, 176.
Juan I, rey de Castilla, 67, 162.
Juan II, rey de Castilla, 69.
Juan II, rey de Portugal, 179.
Juan Manuel, infante don, 126, 161.
Jucef ça-Noga, 173.
Jucef Ravaya, 58.
Jwārizmī, Muḥammad ibn Mūsà al-, 94, 112, 121.
Kepler, Johannes, 154, 157, 219.
Ketene, Robert de, 34.
Kirmānī, al-, 47.
Leonor, reina de Sicilia, 172.
Leví, ha- (familia), 69.
Leví ben Abraham ben Ḥayyim, 163.
Leví ben Guersón, 103, 160, 168, 169, 207, 212, 219.
López de Ayala, Pedro, 67.
Luna (condesa), 173.
Llull, Ramón, 60, 64.
Mahoma, 43.
Maimónides, 17, 24, 26, 27, 31, 39, 60, 81, 101, 103, 181, 184, 187, 188, 189, 190, 191, 193, 194, 196, 197, 198, 199, 200, 207, 208, 210, 212, 225.
Manuel I, rey de Portugal, 179.
Martí, Ramón, 60, 67.
Martín I el Humano, rey de Aragón, 165.
Martínez, Ferrant, 67.
Marwān ibn ŷannāḥ, 47.
Mā ʿšāl.lāh, 102, 112, 120.
Maslama, 121.
Meir Alguadés, 162.
Menahem (maestro), 127, 166, 172.
Menahem Beṣalel, 172.
Menahem de Condenson, 172.
Menaḥem ibn al-Fawwāl, 47.
Miguel (obispo), 85.
Millás, José María, 13, 84, 92, 113.
Miret, J., 172.
Mosconi, León Judá, 126, 165, 168, 173.
Mošé (Don), 138, 149, 157.
Mošé ben Abraham de Nimes, 154.
Mošé ben Crispín ha-Kohén, 161.
Mošé ben Maymón, 189.
Mošé ben Šĕmuel ibn Tibbón, 193, 209, 210, 211, 212, 213, 215, 216, 221, 222.
Mošé Galino, 180.
Mošé Hamon, 187.
Mošé ibn ʿEzra, 26, 95.
Mošé Sefardí, 26, 28, 46, 83, 84, 85, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 99, 113, 114, 117.
Muḥammad V, sultán otomano, 48.
Münster, Sebastián, 101, 103.
Munter, S., 210.
Mu ʿtamid, al-, rey de Sevilla, 46.
Nāṣir, ʿAbd al-Raḥmān al-, 45.

Newton, Isaac, 175.
Nicolás (monje), 45.
Nissim Guerondí, 126, 173.
Oliver, Bernat, 64.
Osca, Martí de, 111.
Otón I, emperador del Sacro Imperio Romano Germánico, 41.
Pedro III el Grande, rey de Aragón, Cataluña y Valencia, 57, 58, 126.
Pedro IV el Ceremonioso, rey de Aragón y Cataluña, 59, 63, 124, 126, 162, 163, 166, 171, 172, 173.
Pedro I el Cruel, rey de Castilla, 48, 63.
Pérez, Garci, 142, 143.
Petavio, 158.
Peuerbach, G., 155.
Pico della Mirandola, Giovanni, 103, 111, 175.
Planes, Dalmau ças-, 169.
Puel, Jacob, 184.
Qimḥí (familia), 187, 206.
Quinquempoix, Arnaould de, 111.
Qutī, Sulaymān al-, 165.
Ramón Berenguer IV, conde de Barcelona, 96.
Reggio, Pietro di, 153.
Regiomontano, 111.
Reinhold, E., 219.
Renato I, duque de Anjou, 111.
Reuchlin, Johannes, 103.
Reyes Católicos, 20, 72, 73, 74, 76.
Ricardo I Corazón de León, rey de Inglaterra, 190.
Rico y Sinobas, M., 145.
Ridwān, ᶜAlī ibn, 209.
Saladino, 190, 195, 197.
Salamó de Mallorca, 165.
Salaya, Juan de, 180, 182.
Salio, 86.
Salomó (mestre), 172.
Samsó, Julio, 15, 19.
Samuel ha-Leví, 63.
Samuel ibn Waqqār, 161.
Sancho I, rey de León, 44.
Santa Fe, Jerónimo de, 70.
Santa María, Alvar García de, 69.
Santa María, Pablo de, 69.
Santalla, Hugo de, 34, 85, 112.
Sarmiento, Pero, 72.
Sauvetat, Raimundo de la, 84, 114.
Saxe, Jean de, 154.
Scott, Michael, 85, 86, 219.
Šělomó ben Ayyub, 187, 222.
Šělomó ben Verga, 175.
Šělomó ben Yosef ibn Ayyub, 206, 210.
Šělomó ha-Kohén ibn Patar, 159.
Šělomó ibn Gabirol, 26.
Sem Tob de Carrión, 64.
Šem Ṭov ben Iṣḥaq Ṭorṭoší, 163, 188.
Šěmuel Abenmenassé, 126.
Šěmuel ben Yěhudá ibn Tibbón, 198, 208, 209, 219, 222.
Šěmuel Corcos, 160.
Šěmuel ha-Leví, 137, 138, 149, 157.
Šěmuel ha-Naguid, 42.
Šěmuel ibn Nagrel.la, 26, 42, 46.
Singer, C., 21.
Spinoza, Baruch, 175.
Steinschneider, M., 211.
Sulaymán el Magnífico, sultán otomano, 187.
Sullam Deuslogar, 173.
Tam, Rabbenu, 105.
Tauell, Humer, 175.
Tebaldis, Egidio de, 133, 143, 153.
Tibbón, Profeit, 34, 102, 213.
Tibbónidas (familia), 86, 187, 207, 212, 219, 220, 222.
Tiburtinus, Plato, 103.
Tívoli, Platón de, 96, 103, 118, 211, 215.
Toledo, Abraham de, 136.
Toledo, Fernando de, 132, 134, 138, 141.
Tolomeo, Claudio, 101, 102, 109, 184.
Torquemada, Tomás de, 73.
Tota, reina de Navarra, 44.
Trastámara (dinastía), 70.
Tresbens, Bartomeu, de, 171.
Urgel (conde), 173.
Valencia, Jacme de, 69.
Valladolid, Alfonso de, 64, 67, 162.
Vernet, Juan, 15, 113, 136.
Vidal Efraim, 167.
Vilanova, Arnau de, 64, 165.
Violante, reina de Aragón, 67.
Vivero, Gonzalo de, 179.
Walcher de Malvern, 89, 93.
Yaᶜaqov Anaṭolí, 86, 219, 220.
Yaᶜaqov ben David ha-Poᶜel, 167.
Yaᶜaqov ben Makir, 213, 215, 216.
Yaᶜaqov ibn Gan, 42.

Yaᶜaqov ibn Tibbón, 181, 184, 211, 212, 213, 217, 219, 221.
Yĕhošu ᶜa ha-Lorqí, 70.
Yĕhudá ben Ašer, 159, 160, 184.
Yĕhudá ben Barzilay ha-Barguelonì, 102.
Yĕhudá ben Mošé, 31, 34, 124, 128, 134, 136, 137, 138, 141, 142, 143, 144, 146, 147, 157, 165, 184, 185.
Yĕhudá ben Šĕmuel, 207.
Yĕhudá ben Verga, 175, 176, 184.
Yĕhudá ha-Leví, 26.
Yĕhudá ha-Parsí, 109.
Yĕhudá ibn Tibbón, 208.
Yĕqutiel ibn Ḥasan, 43.
Yosef ben Abraham ben Šašón, 160.
Yosef ben Ṣaddiq de Arévalo, 144, 145.
Yosef ibn Nagrel.la, 42, 46.
Yosef ibn Waqqār, 162.
Yosef Israelí, 159.
Yosef Qimḥí, 208.
Yosef Vizinho, 180.
Zahrāwī, al-, 127, 163.
Zĕraḥyá Gracià, 187.
Zúñiga, Juan de, 179.
Zurita, J., 172, 176.

ÍNDICE TOPONÍMICO

Acre, 190.
África, 41, 68, 105, 179, 189, 195.
Alarcos (batalla), 43.
Albarracín, 73.
Alejandría, 190.
Alemania, 22, 159.
América, 178, 186.
Andalucía, 73, 76, 77.
Andalus, al-, 22-25, 35, 36, 37, 39, 40, 43, 44, 45, 52, 96, 105, 187, 189, 191, 206.
Angers, 106, 109.
Aragón (reino), 20, 22, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 124, 125, 126, 127, 139, 162, 164, 166, 172, 173, 175, 176.
Ávila, 64, 65.
Aviñón, 174.
Ayllón, 64.
Bagdad, 45.
Baleares (archipiélago), 62.
Barcelona, 41, 52, 53, 54, 60, 63, 65, 68, 69, 85, 95, 96, 103, 114, 124, 164, 165, 167, 169, 170, 171, 173.
Besalú, 127, 174.
Beziers, 106, 206, 207, 209, 219, 222.
Bizancio, 41, 45.
Burdeos, 106.
Burgos, 64, 69, 148, 159.
Cáceres, 179.
Cairo (El), 190, 197, 198.
Cairuán, 41.
Calahorra, 104, 106.
Caspio (mar), 41.
Castilla (Reino), 20, 22, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 69, 71, 72, 73, 74, 75, 79, 84, 124, 126, 154, 158, 175, 178, 179, 185, 221.
Cataluña, 53, 54, 57, 58, 60, 61, 63, 87, 165.
Cervera, 173.
Copons, 173.
Córdoba, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 59, 189.
— califato, 22.
Cremona, 86.
Crimea, 41.
Damasco, 179.
Denia, 47.
Dreux, 106, 109.
Duero (río), 64.
Ebro (río), 53.
— valle, 84.
Écija, 67.
Egipto, 17, 43, 190, 194, 195.
España, 21, 22, 39, 154.
Europa, 103, 113, 122, 138, 152, 154, 155, 195.
Fez, 189.
Flandes, 110.
Fostat, 190, 197, 198.
Francia, 17, 22, 62, 68, 73, 90, 95, 178, 208, 219.
Gata, 179, 185.
Gerona, 65.
Granada, 40, 46, 208.
— reino, 20, 40, 42, 44, 48.

Guadalajara, 54.
Guadalquivir (valle), 72.
Huesca, 46, 63, 65, 85, 89, 96.
Iliberis, 40.
India, 105.
Inglaterra, 89, 154.
Italia, 17, 22, 77.
Jaén, 41.
Jazares (reino), 41, 189.
Jerez, 59.
Jerusalén, 179, 185, 190.
Lampedusa (isla), 209.
Leiria, 180.
Lenguadoc, 17, 163, 205, 206, 207, 220, 221, 223.
León, 52, 84.
— reino, 41, 75.
Lérida, 53, 63, 77, 176.
Lisboa, 176, 179.
Londres, 106, 109.
Lucca, 106, 108.
Lucena, 40, 43.
Lunel, 207, 213.
Lyon, 111.
Madrigal de las Altas Torres, 73.
Málaga, 42, 74.
Malinas, 110.
Malvern, 89.
Mallorca, 27, 59, 70, 71, 164, 167, 174.
— reino, 62, 63, 127, 165, 172.
Mantua, 106.
Marsella, 188, 191, 219.
Meca (La), 171.
Mediterráneo (mar), 17.
Mérida, 42.
Miranda, 52.
Montpellier, 60, 207, 210, 212, 213, 217, 222.
Murcia, 59, 78, 139.
Nápoles, 210, 219, 220.
Narbona, 106, 109, 110, 112, 207, 219.
Navarra (Reino), 20, 22, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 62, 63, 66, 68, 71, 72, 73, 76, 77, 126.
Navas de Tolosa (batalla), 43, 51.
Negro (mar), 41.
Nilo (río), 195.
Oxford, 154.
Padua, 86.
Países Bajos, 77.
Palencia, 64, 86.
Palestina, 190.
Palma de Mallorca, 63, 166.
Pamplona, 65, 84.
Pantelería (isla), 209.
París, 154, 188, 199.
Perpiñán, 22, 63, 65, 124, 163, 164, 166, 167, 168, 169, 172, 175.
Pirineos (cordillera), 22, 38, 49, 53, 60, 62, 68, 95, 105, 123, 163, 205.
Pisa, 106, 108.
Portugal, 20, 21, 22, 55, 71, 73, 76, 77, 126, 179, 185.
Provenza, 95, 98, 163, 207.
Rin (río), 53.
Roma, 106, 188.
Rosellón, 62, 73, 76, 77.
Ruán, 106.
Salamanca, 160, 178, 179, 180.
Salerno, 106, 176.
San Celoni, 173.
Santa Coloma de Queralt, 173.
Santarem, 171.
Şarfat, 95, 98.
Sefarad, 20, 21, 22.
Segovia, 72.
Sepúlveda, 52.
Sevilla, 44, 46, 59, 67, 68, 117, 139, 155, 162, 169.
Sicilia, 171, 209.
Tarazona, 65, 85.
Teruel, 80.
Toledo, 40, 43, 52, 55, 60, 63, 66, 72, 84, 85, 86, 105, 114, 117, 124, 126, 135, 144, 154, 157, 158, 159, 161, 162, 166, 185, 219.
Tortosa, 53, 70, 163.
Toulouse, 101.
Tudela, 53, 54, 84, 104, 105.
Túnez, 179.
Uclés (batalla), 53.
Valencia, 65, 68, 69, 167, 175.
— reino, 57, 59, 63, 75, 76.
Valladolid, 73, 74.
Venecia, 180.
Verona, 106, 109.
Vilafranca de Conflent, 163.
Vitoria, 77.
Washington, 188, 199.
Winchester, 106, 109.

Zalaca (batalla), 43.
Zamora, 64, 159.
Zaragoza, 47, 53, 54, 65, 66, 69, 73, 85, 89, 167, 176.
Zaragoza (Reino), 42.
Zorita de los Canes, 54.

Este libro se terminó de imprimir
en los talleres de Mateu Cromo Artes Gráficas, S. A.
en el mes de mayo de 1992.

El libro *La ciencia hispanojudía,* de David Romano, forma parte de la Colección «Sefarad», que analiza la presencia de los judíos en España y su contribución a la cultura en diversas áreas.

COLECCIÓN SEFARAD

- La expulsión de los judíos de España.
- La ciencia hispanojudía.

En preparación:

- Diáspora sefardí.
- La Inquisición y los judíos.
- Lengua sefardí.
- Sinagogas y barrios judíos en España.
- Los judíos en Portugal.
- Literatura sefardí.
- Polémica y convivencia de las tres religiones.

DISEÑO GRÁFICO: JOSÉ CRESPO

La Fundación MAPFRE América, creada en 1988, tiene como objeto el desarrollo de actividades científicas y culturales que contribuyan a las siguientes finalidades de interés general:

Promoción del sentido de solidaridad entre los pueblos y culturas ibéricos y americanos y establecimiento entre ellos de vínculos de hermandad.

Defensa y divulgación del legado histórico, sociológico y documental de España, Portugal y países americanos en sus etapas pre y postcolombina.

Promoción de relaciones e intercambios culturales, técnicos y científicos entre España, Portugal y otros países europeos y los países americanos.

MAPFRE, con voluntad de estar presente institucional y culturalmente en América, ha promovido la Fundación MAPFRE América para devolver a la sociedad americana una parte de lo que de ésta ha recibido.

Las *Colecciones MAPFRE 1492*, de las que forma parte este volumen, son el principal proyecto editorial de la Fundación, integrado por más de 250 libros y en cuya realización han colaborado 330 historiadores de 40 países. Los diferentes títulos están relacionados con las efemérides de 1492: descubrimiento e historia de América, sus relaciones con diferentes países y etnias, y fin de la presencia de árabes y judíos en España. La dirección científica corresponde al profesor José Andrés-Gallego, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

EDITORIAL
MAPFRE

9 788471 002570